# Betriebsanleitung

**Ultraschallsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung**

## VEGASON 61

Profibus PA

Document ID: 28784

# Inhaltsverzeichnis

**1 Zu diesem Dokument**
1.1 Funktion ... 4
1.2 Zielgruppe ... 4
1.3 Verwendete Symbolik ... 4

**2 Zu Ihrer Sicherheit**
2.1 Autorisiertes Personal ... 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch ... 5
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 5
2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät ... 6
2.6 CE-Konformität ... 6
2.7 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen ... 6
2.8 Umwelthinweise ... 6

**3 Produktbeschreibung**
3.1 Aufbau ... 7
3.2 Arbeitsweise ... 8
3.3 Verpackung, Transport und Lagerung ... 8
3.4 Zubehör und Ersatzteile ... 9

**4 Montieren**
4.1 Allgemeine Hinweise ... 11
4.2 Montagehinweise ... 13

**5 An die Spannungsversorgung anschließen**
5.1 Anschluss vorbereiten ... 20
5.2 Anschlussschritte ... 21
5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse ... 22
5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse ... 24
5.5 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar ... 26
5.6 Einschaltphase ... 26

**6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM**
6.1 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen ... 27
6.2 Bediensystem ... 28
6.3 Inbetriebnahmeschritte ... 29
6.4 Menüplan ... 39
6.9 Sicherung der Parametrierdaten ... 41

**7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen**
7.1 Den PC anschließen über VEGACONNECT ... 42
7.2 Parametrierung mit PACTware ... 43
7.3 Parametrierung mit PDM ... 44
7.4 Sicherung der Parametrierdaten ... 44

**8 Instandhalten und Störungen beseitigen**
8.1 Wartung ... 45
8.2 Störungen beseitigen ... 45
8.3 Elektronikeinsatz tauschen ... 46
8.4 Softwareupdate ... 47
8.5 Vorgehen im Reparaturfall ... 47

28784-DE-150521

**9 Ausbauen**
9.1 Ausbauschritte ..... 49
9.2 Entsorgen ..... 49

**10 Anhang**
10.1 Technische Daten ..... 50
10.2 Profibus PA ..... 54
10.3 Maße ..... 58

**Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche**

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung als Dokument bei und sind Bestandteil der Betriebsanleitung.

Redaktionsstand: 2015-05-21

28784-DE-150521

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

## 1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

## 1.3 Verwendete Symbolik

**Information, Tipp, Hinweis**
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

**Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.

**Gefahr:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.

**Ex-Anwendungen**
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

**SIL-Anwendungen**
Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Funktionalen Sicherheit, die bei sicherheitsrelevanten Anwendungen besonders zu beachten sind.

- **Liste**
  Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

**Batterieentsorgung**
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung von Batterien und Akkus.

28784-DE-150521

# 2 Zu Ihrer Sicherheit

## 2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGASON 61 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

## 2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

## 2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

Weiterhin sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

## 2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

## 2.6 CE-Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir die erfolgreiche Prüfung.

Die CE-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unserer Homepage.

## 2.7 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen

Die NAMUR ist die Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie in Deutschland. Die herausgegebenen NAMUR-Empfehlungen gelten als Standards in der Feldinstrumentierung.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen folgender NAMUR-Empfehlungen:

- NE 21 – Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
- NE 43 – Signalpegel für die Ausfallinformation von Messumformern
- NE 53 – Kompatibilität von Feldgeräten und Anzeige-/Bedienkomponenten

Weitere Informationen siehe www.namur.de.

## 2.8 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Aufbau

**Lieferumfang**

Der Lieferumfang besteht aus:

- Ultraschallsensor
- Dokumentation
  - Kurz-Betriebsanleitung VEGASON 61
  - Anleitungen zu optionalen Geräteausstattungen
  - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen
- DVD "*Software*", darin enthalten
  - PACTware/DTM Collection
  - Treibersoftware

**Information:**
In dieser Betriebsanleitung werden auch Gerätemerkmale beschrieben, die optional sind. Der jeweilige Lieferumfang ergibt sich aus der Bestellspezifikation.

**Komponenten**

Der VEGASON 61 besteht aus den Komponenten:

- Schallwandler mit integriertem Temperaturfühler
- Gehäuse mit Elektronik, optional mit Steckverbinder
- Gehäusedeckel, optional mit Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

Die Komponenten stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung.

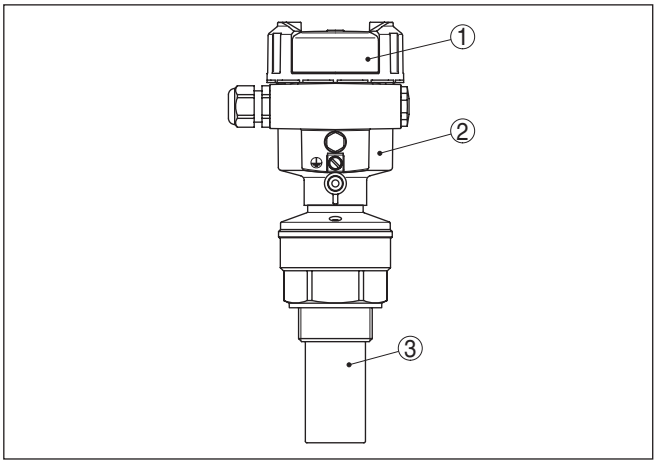



*Abb. 1: VEGASON 61 - Ausführung mit Kunststoffgehäuse*

*1 Gehäusedeckel mit darunter liegendem PLICSCOM (optional)*
*2 Gehäuse mit Elektronik, optional mit Steckverbinder*
*3 Prozessanschluss mit Schallwandler*

## 3.2 Arbeitsweise

**Anwendungsbereich**

Der VEGASON 61 ist ein Ultraschallsensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung. Er ist geeignet für Flüssigkeiten und Schüttgüter in nahezu allen Industriebereichen, besonders in der Wasser- und Abwasserwirtschaft.

**Funktionsprinzip**

Vom Schallwandler des Ultraschallsensors werden kurze Ultraschallimpulse auf das zu messende Produkt ausgesendet. Diese werden von der Füllgutoberfläche reflektiert und vom Schallwandler als Echos wieder empfangen. Die Laufzeit der Ultraschallimpulse vom Aussenden bis zum Empfangen ist der Distanz und damit der Füllhöhe proportional. Die so ermittelte Füllhöhe wird in ein entsprechendes Ausgangssignal umgewandelt und als Messwert ausgegeben.

**Versorgung und Buskommunikation**

Die Spannungsversorgung erfolgt über Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler oder VEGALOG 571 EP-Karten. Eine Zweidrahtleitung nach Profibusspezifikation dient gleichzeitig zur Versorgung und digitalen Datenübertragung mehrerer Sensoren. Das Geräteprofil des VEGASON 61 verhält sich entsprechend der Profilspezifikation Version 3.0.

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeige- und Bedienmoduls wird durch den Sensor gespeist. Voraussetzung ist hierbei eine bestimmte Höhe der Betriebsspannung.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Die optionale Heizung erfordert eine eigenständige Betriebsspannung. Details finden Sie in der Zusatzanleitung "*Heizung für Anzeige- und Bedienmodul*".

Diese Funktion ist für zugelassene Geräte generell nicht verfügbar.

**GSD/EDD**

Die zur Projektierung Ihres Profibus-DP-(PA)-Kommunikationsnetzes erforderlichen GSD (Gerätestammdateien) und Bitmap-Dateien finden Sie im Download-Bereich der VEGA-Homepage www.vega.com unter "*Services - Downloads - Software - Profibus*". Dort sind auch die entsprechenden Zertifikate verfügbar. Für eine PDM-Umgebung ist für die volle Sensor-Funktionalität zusätzlich eine EDD (Electronic Device Description) erforderlich, die ebenfalls zum Download bereit steht. Sie können auch eine CD mit den entsprechenden Dateien per E-Mail unter info@de.vega.com oder telefonisch bei jeder VEGA-Vertretung unter der Bestellnummer "DRIVER.S" anfordern.

## 3.3 Verpackung, Transport und Lagerung

**Verpackung**

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

**Transport**

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

**Transportinspektion**

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

**Lagerung**

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

**Lager- und Transporttemperatur**

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %

## 3.4 Zubehör und Ersatzteile

**PLICSCOM**

Das Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM*" (Document-ID 27835).

**VEGACONNECT**

Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die USB-Schnittstelle eines PCs. Zur Parametrierung dieser Geräte ist eine Bediensoftware wie PACTware mit VEGA-DTM erforderlich.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Schnittstellenadapter VEGACONNECT*" (Document-ID 32628).

**VEGADIS 81**

Das VEGADIS 81 ist eine externe Anzeige- und Bedieneinheit für VEGA-plics®-Sensoren.

Für Sensoren mit Zweikammergehäuse ist zusätzlich der Schnittstellenadapter "*DISADAPT*" für das VEGADIS 81 erforderlich.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*VEGADIS 81*" (Document-ID 43814).

**Schutzhaube**

Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Schutzhaube*" (Document-ID 34296).

**Flansche**

Flansche stehen in verschiedenen Ausführungen nach folgenden Standards zur Verfügung: DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS*" (Document-ID 31088).

**Elektronikeinsatz**

Der Elektronikeinsatz VEGASON Serie 60 ist ein Austauschteil für Ultraschallsensoren der VEGASON Serie 60. Für die unterschiedlichen Signalausgänge steht jeweils eine eigene Ausführung zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Elektronikeinsatz VEGASON Serie 60*" (Document-ID 30206).

# 4 Montieren

## 4.1 Allgemeine Hinweise

**Eignung für die Prozessbedingungen**

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

**Montageposition**

Wählen Sie die Montageposition möglichst so, dass Sie das Gerät beim Montieren und Anschließen sowie für das spätere Nachrüsten eines Anzeige- und Bedienmoduls gut erreichen können. Hierzu lässt sich das Gehäuse ohne Werkzeug um 330° drehen. Darüber hinaus können Sie das Anzeige- und Bedienmodul in 90°-Schritten verdreht einsetzen.

**Feuchtigkeit**

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "*An die Spannungsversorgung anschließen*") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

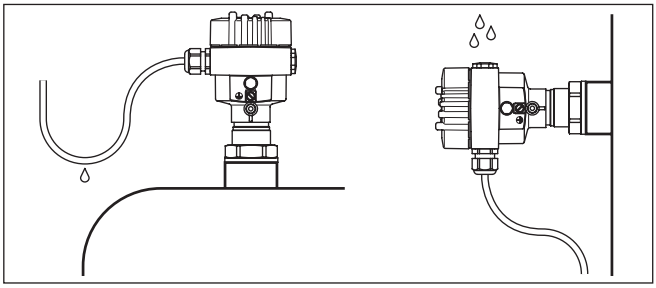


*Abb. 2: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit*

**Kabeleinführungen - NPT-Gewinde**

Bei Gerätegehäusen mit selbstdichtenden NPT-Gewinden können die Kabelverschraubungen nicht ab Werk eingeschraubt werden. Die freien Öffnungen der Kabeleinführungen sind deshalb als Transportschutz mit roten Staubschutzkappen verschlossen.

Sie müssen diese Schutzkappen vor der Inbetriebnahme durch zugelassene Kabelverschraubungen ersetzen oder mit geeigneten Blindstopfen verschließen.

**Bezugsebene für Messbereich**

Die Bezugsebene für den Messbereich ist die Unterseite des Schallwandlers.

Beachten Sie, dass unterhalb der Bezugsebene ein Mindestabstand - die sogenannte Blockdistanz - eingehalten werden muss, in dem keine Messung möglich ist. Den genauen Wert der Blockdistanz finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

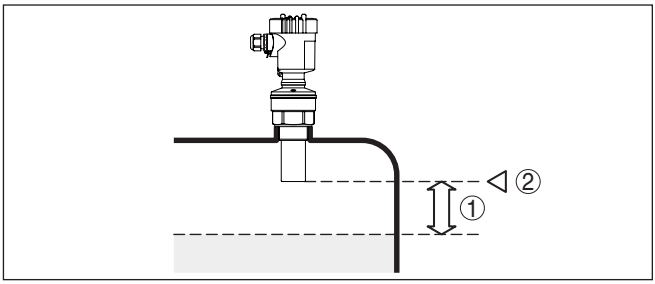



*Abb. 3: Mindestabstand zur max. Füllhöhe*

*1 Blockdistanz*
*2 Bezugsebene*

**Information:**
Wenn das Füllgut bis an den Schallwandler gelangt, können sich langfristig Anhaftungen am Schallwandler bilden, die später zu Fehlmessungen führen können.

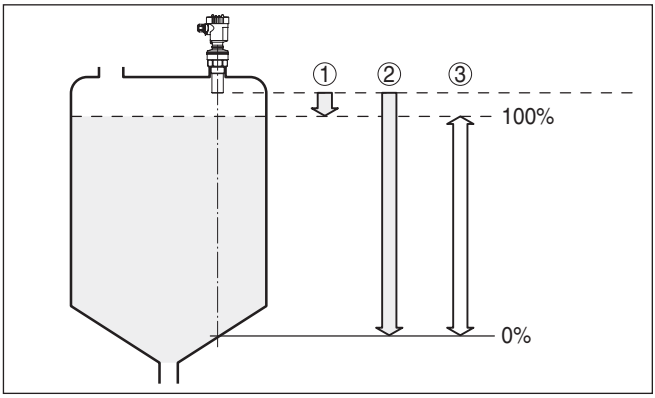



*Abb. 4: Messbereich (Arbeitsbereich) und maximale Messdistanz*

*1 voll*
*2 leer (maximale Messdistanz)*
*3 Messbereich*

**Druck/Vakuum**

Überdruck im Behälter beeinflusst den VEGASON 61 nicht. Unterdruck oder Vakuum bedämpfen Ultraschallimpulse. Dies beeinflusst das Messergebnis, vor allem, wenn der Füllstand sehr niedrig ist. Ab -0,2 bar (-20 kPa) sollten Sie ein anderes Messprinzip verwenden, z. B. Radar oder geführte Mikrowelle.

## 4.2 Montagehinweise

**Einschrauben**

Drehen Sie den VEGASON 61 mit einem passenden Schraubenschlüssel am Sechskant des Einschraubstutzens ein. Max. Anzugsmoment siehe Kapitel "*Technische Daten*".

**Warnung:**
Das Gehäuse darf nicht zum Einschrauben verwendet werden! Das Festziehen kann Schäden an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

**Montageposition**

Montieren Sie den Sensor an einer Position, die mindestens 200 mm (7.874 in) von der Behälterwand entfernt ist. Wenn der Sensor in Behältern mit Klöpper- oder Runddecken mittig montiert wird, können Vielfachechos entstehen, die durch einen entsprechenden Abgleich ausgeblendet werden können (siehe Kapitel "*Inbetriebnahme*").

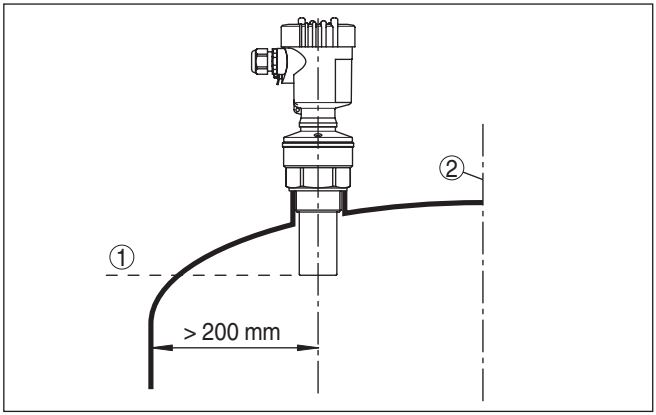



*Abb. 5: Montage an runden Behälterdecken*

*1 Bezugsebene*
*2 Behältermitte bzw. Symmetrieachse*

Wenn dieser Abstand nicht eingehalten werden kann, sollte bei der Inbetriebnahme eine Störsignalspeicherung durchgeführt werden. Dies gilt vor allem, wenn Anhaftungen an der Behälterwand zu erwarten sind. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Störsignalspeicherung zu einem späteren Zeitpunkt mit vorhandenen Anhaftungen zu wiederholen.

Bei Behältern mit konischem Boden kann es vorteilhaft sein, den Sensor in Behältermitte zu montieren, da die Messung dann bis zum Boden möglich ist.

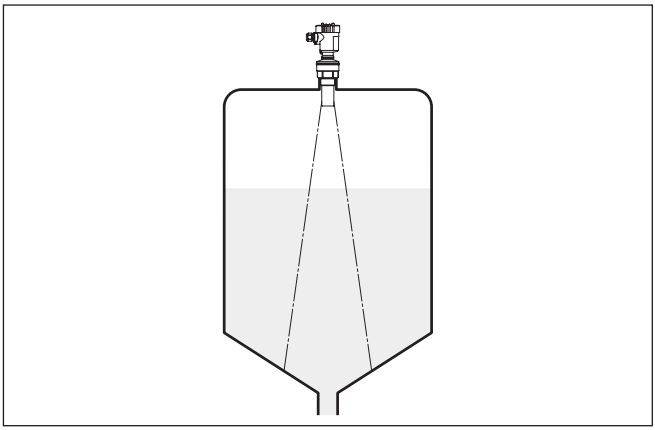


*Abb. 6: Behälter mit konischem Boden*

**Stutzen**

Bevorzugt sollte der Rohrstutzen so dimensioniert werden, dass die Unterseite des Schallwandlers mindestens 10 mm (0.394 in) aus dem Stutzen herausragt.

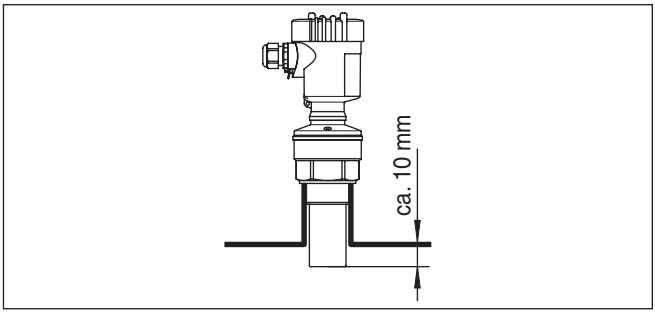



*Abb. 7: Empfehlenswerte Rohrstutzenmontage*

Bei guten Reflexionseigenschaften des Füllguts können Sie den VEGASON 61 auch auf Rohrstutzen montieren, die höher als die Schallwandlerlänge sind. Richtwerte der Stutzenhöhen finden Sie in der nachfolgenden Abbildung. Das Stutzenende sollte in diesem Fall glatt und gratfrei, wenn möglich sogar abgerundet sein. Führen Sie eine Störsignalspeicherung durch.

28784-DE-150521

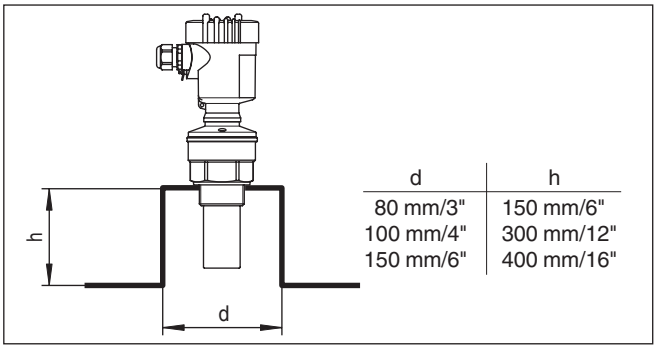



*Abb. 8: Abweichende Rohrstutzenmaße*

**Sensorausrichtung**

Richten Sie den Sensor in Flüssigkeiten möglichst senkrecht auf die Füllgutoberfläche, um optimale Messergebnisse zu erzielen.

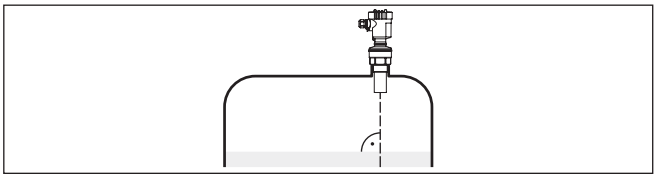


*Abb. 9: Ausrichtung in Flüssigkeiten*

Um den Mindestabstand zum Füllgut zu verringern, können Sie den VEGASON 61 auch mit einem Umlenkspiegel montieren. Dadurch können Sie Ihren Behälter fast vollständig befüllen. Diese Anordnung eignet sich in erster Linie für offene Behälter wie z. B. Regenüberlaufbecken.

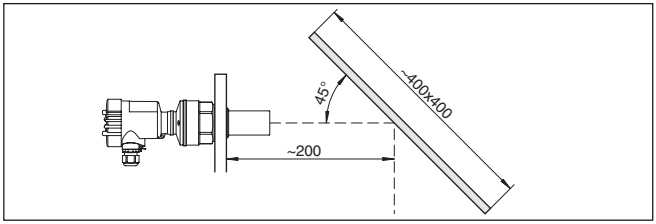



*Abb. 10: Umlenkspiegel*

**Behältereinbauten**

Der Einbauort des Ultraschallsensors sollte so gewählt werden, dass keine Einbauten die Ultraschallsignale kreuzen.

Behältereinbauten, wie z. B. Leitern, Grenzschalter, Heizschlangen, Behälterverstrebungen etc. können Störechos verursachen und das Nutzecho überlagern. Achten Sie bei der Projektierung Ihrer Messstelle auf eine möglichst "freie Sicht" der Ultraschallsignale zum Füllgut.

Bei vorhandenen Behältereinbauten sollten Sie bei der Inbetriebnahme eine Störsignalspeicherung durchführen.

Wenn große Behältereinbauten wie Streben und Träger zu Störechos führen, können diese durch zusätzliche Maßnahmen abgeschwächt werden. Kleine, schräg angebaute Blenden aus Blech oder Kunststoff über den Einbauten "streuen" die Ultraschallsignale und verhindern so wirkungsvoll eine direkte Störechoreflexion.

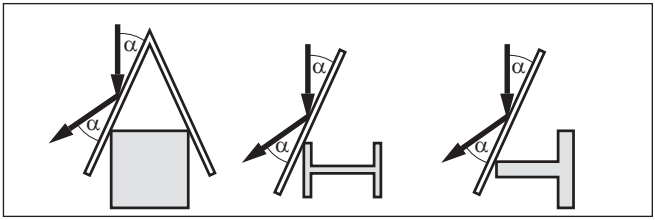



*Abb. 11: Glatte Profile mit Streublenden abdecken*

**Rührwerke**

Bei Rührwerken im Behälter sollten Sie eine Störsignalspeicherung bei laufendem Rührwerk durchführen. Somit ist sichergestellt, dass die Störreflektionen des Rührwerks in unterschiedlichen Positionen abgespeichert werden.

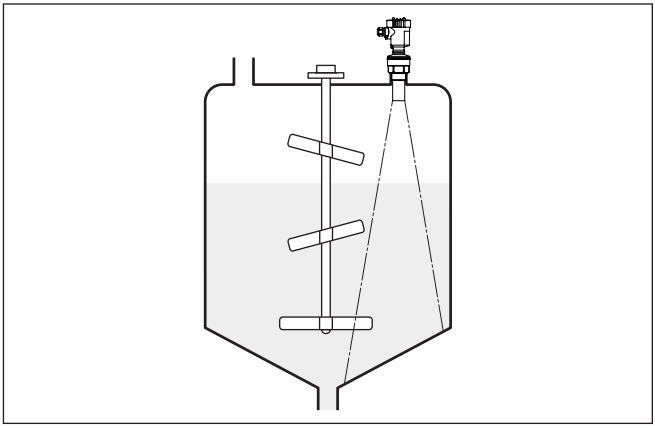


*Abb. 12: Rührwerke*

**Einströmendes Füllgut**

Montieren Sie die Geräte nicht über oder in den Befüllstrom. Stellen Sie sicher, dass Sie die Füllgutoberfläche erfassen und nicht das einströmende Füllgut.

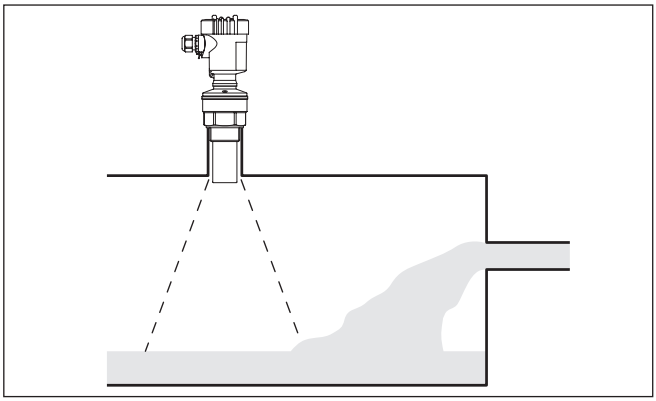


*Abb. 13: Einströmende Flüssigkeit*

**Schaum**

Durch Befüllung, Rührwerke oder andere Prozesse im Behälter, können sich zum Teil sehr konsistente Schäume auf der Füllgutoberfläche bilden, die das Sendesignal sehr stark dämpfen.

Wenn Schäume zu Messfehlern führen, sollten Sie den Sensor in einem Standrohr einsetzen oder die dafür besser geeigneten Sensoren mit geführtem Radar (TDR) verwenden.

Geführtes Radar ist unbeeinflusst von Schaumbildung und eignet sich für diese Anwendungen besonders gut.

**Luftbewegungen**

Wenn starke Luftströmungen im Behälter auftreten, z. B. bei Montage im Freien und starkem Wind oder durch Luftturbulenzen im Behälter, z. B. durch Zyklonabsaugung, sollten Sie den VEGASON 61 in einem Standrohr montieren oder ein anderes Messprinzip verwenden, z. B. Radar oder geführtes Radar (TDR).

**Standrohrmessung**

Durch den Einsatz in einem Standrohr (Schwall- oder Bypassrohr) sind Einflüsse von Behältereinbauten, Schaumbildung und Turbulenzen ausgeschlossen.

Standrohre müssen bis zur gewünschten minimalen Füllhöhe reichen, da eine Messung nur im Rohr möglich ist.

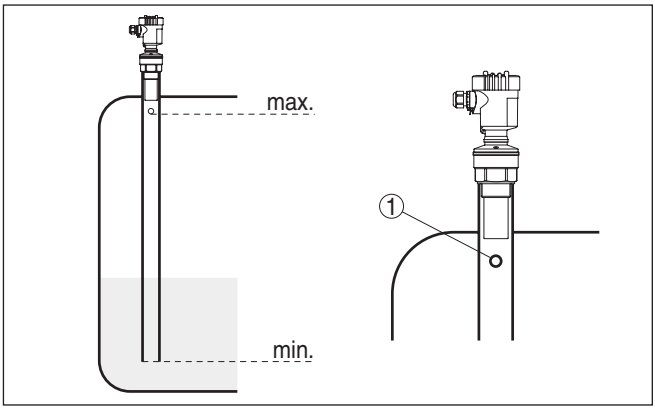



*Abb. 14: Standrohr im Tank*

*1 Entlüftungsbohrung: ø 5 … 10 mm (0.197 … 0.394 in)*

Der VEGASON 61 ist ab Rohrdurchmessern von 40 mm (1.575 in) einsetzbar.

Vermeiden Sie große Spalte und starke Schweißnähte beim Verbinden der Rohre. Führen Sie generell eine Störsignalspeicherung durch.

In Füllgütern, die zu starken Anhaftungen neigen, ist die Messung im Standrohr nicht sinnvoll.

**Durchflussmessung bei Rechteckü berfall**

Die Kurzbeispiele geben Ihnen einführende Hinweise für die Durchflussmessung. Detaillierte Projektierungsdaten finden Sie bei Gerinneherstellern und in der Fachliteratur.

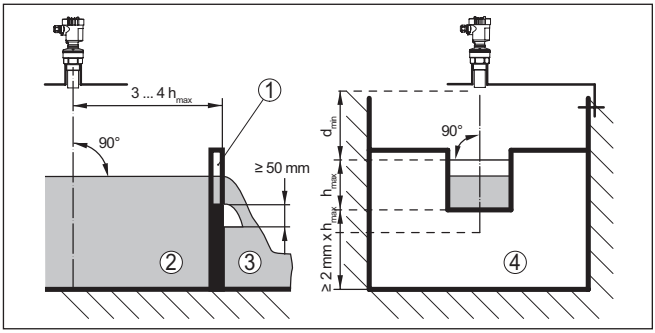



*Abb. 15: Durchflussmessung mit Rechteckü berfall: $d_{min.}$ = Mindestabstand des Sensors (siehe Kapitel "Technische Daten"); $h_{max.}$ = max. Befüllung des Rechteckü berfalls*

*1 Überfallblende (Seitenansicht)*
*2 Oberwasser*
*3 Unterwasser*
*4 Überfallblende (Ansicht vom Unterwasser)*

Grundsätzlich sind folgende Gesichtspunkte zu beachten:

- Einbau des Sensors auf der Oberwasserseite

- Einbau mittig zum Gerinne und senkrecht zur Oberfläche der Flüssigkeit
- Abstand zur Überfallblende
- Abstand Blendenöffnung über Grund
- Mindestabstand der Blendenöffnung zum Unterwasser
- Mindestabstand des Sensors zur max. Stauhöhe

**Durchflussmessung bei Khafagi-Venturirinne**

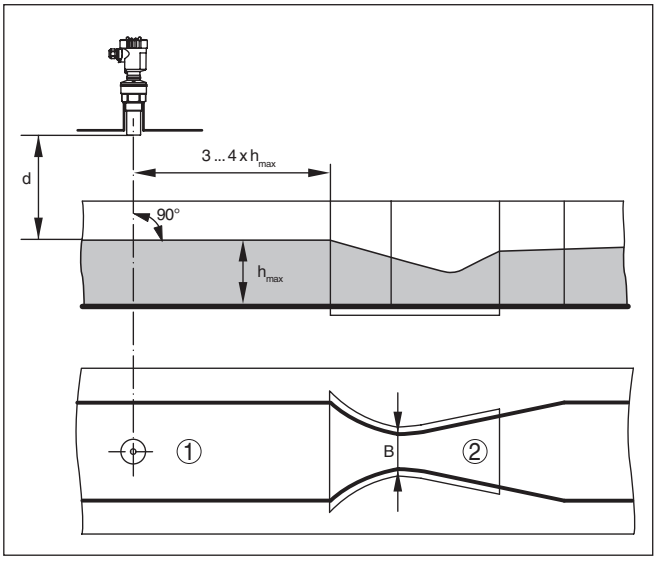



*Abb. 16: Durchflussmessung mit Khafagi-Venturirinne: d = Mindestabstand des Sensors; $h_{max.}$ = max. Befüllung der Rinne; B = größte Einschnürung der Rinne*

*1 Position Sensor*
*2 Venturirinne*

Grundsätzlich sind folgende Gesichtspunkte zu beachten:

- Einbau des Sensors auf der Zulaufseite
- Einbau mittig zum Gerinne und senkrecht zur Oberfläche der Flüssigkeit
- Abstand zur Venturirinne
- Mindestabstand des Sensors zur max. Stauhöhe

# 5 An die Spannungsversorgung anschließen

## 5.1 Anschluss vorbereiten

**Sicherheitshinweise**

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

**Warnung:**
Nur in spannungslosem Zustand anschließen.

- Der elektrische Anschluss darf nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte installieren.

**Spannungsversorgung**

Die Spannungsversorgung wird durch einen Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler bereit gestellt.

Der Spannungsversorgungsbereich kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden. Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

**Anschlusskabel**

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Profibusspezifikation. Die Spannungsversorgung und die Übertragung des digitalen Bussignals erfolgt dabei über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt bei Geräten mit Gehäuse und Kabelverschraubung. Kontrollieren Sie für welchen Kabelaußendurchmesser die Kabelverschraubung geeignet ist, um die Dichtwirkung der Kabelverschraubung (IP-Schutzart) sicher zu stellen.

Verwenden Sie eine zum Kabeldurchmesser passende Kabelverschraubung.

Beachten Sie bitte, dass Ihre Installation gemäß Profibusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Detaillierte Informationen zu Kabelspezifikation, Installation und Topologie finden Sie in der "*Profibus PA - User and Installation Guideline*" auf www.profibus.com.

**Kabeleinführung ½ NPT**

Beim Gerät mit Kabeleinführung ½ NPT und Kunststoffgehäuse ist ein metallener ½"-Gewindeeinsatz in das Kunststoffgehäuse eingespritzt.

**Vorsicht:**
Das Einschrauben der NPT-Kabelverschraubung bzw. des Stahlrohres in den Gewindeeinsatz muss fettfrei erfolgen. Übliche Fette können Additive enthalten, die die Verbindungsstelle zwischen Gewindeeinsatz und Gehäuse angreifen. Dies würde die Festigkeit der Verbindung und die Dichtigkeit des Gehäuses beeinträchtigen.

**Kabelschirmung und Erdung**

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklem-

28784-DE-150521

me am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden. Die Kabelschirme zum Speisegerät und zum nächsten Verteiler müssen miteinander verbunden und über einen Keramikkondensator (z. B. 1 nF, 1500 V) mit dem Erdpotenzial verbunden werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.

Bei Ex-Anwendungen darf die Gesamtkapazität des Kabels und aller Kondensatoren 10 nF nicht überschreiten.

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm fließen. Dies kann bei der beidseitigen Erdung durch den zuvor beschriebenen Einsatz eines Kondensators oder durch einen separaten Potenzialausgleich erreicht werden.

## 5.2 Anschlussschritte

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Evtl. vorhandenes Anzeige- und Bedienmodul durch Drehen nach links herausnehmen
3. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen
4. Anschlusskabel ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren
5. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben
6. Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben (siehe nachfolgende Abbildung)
7. Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken

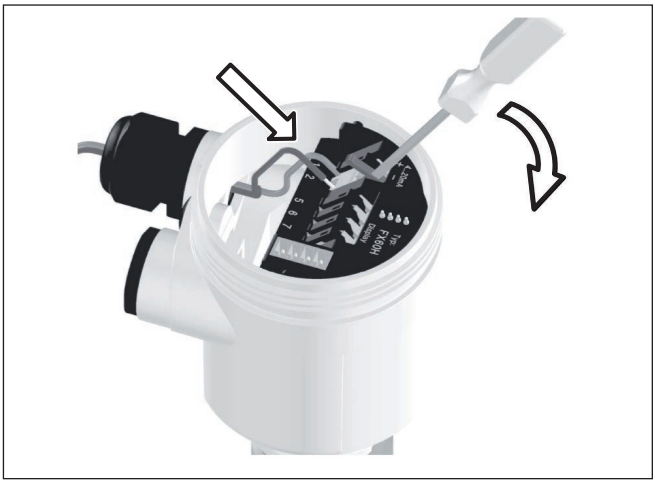


*Abb. 17: Anschlussschritte 6 und 7*

8. Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar
9. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
10. Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
11. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
12. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

## 5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

### Gehäuseübersicht

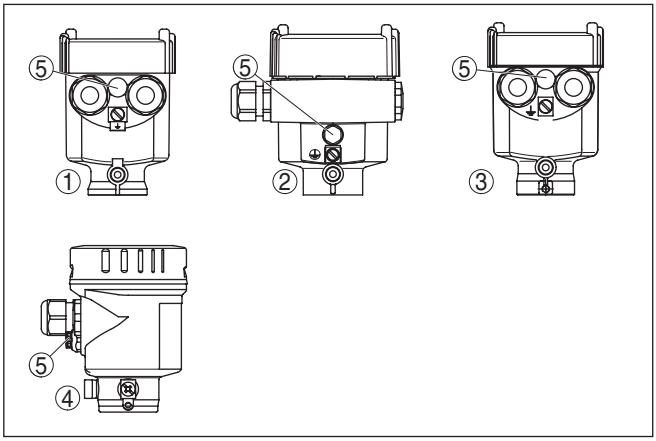



*Abb. 18: Werkstoffvarianten Einkammergehäuse*

1 *Kunststoff*
2 *Aluminium*
3 *Edelstahl, Feinguss*
4 *Edelstahl, elektropoliert*
5 *Filterelement für Luftdruckausgleich für alle Werkstoffvarianten. Blindstopfen bei Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar für Aluminium und Edelstahl*

### Elektronik- und Anschlussraum

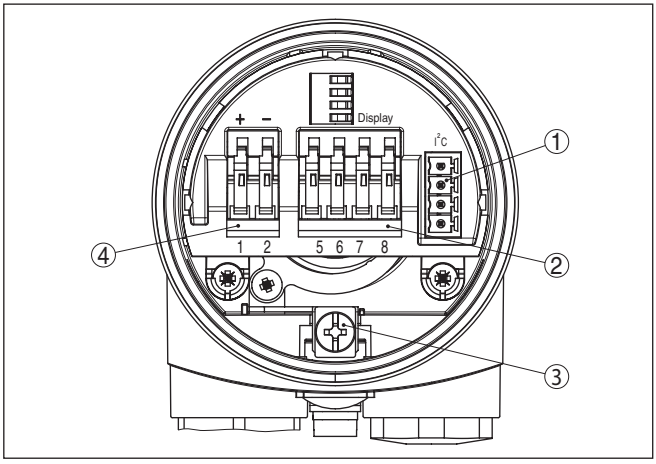



*Abb. 19: Elektronik- und Anschlussraum Einkammergehäuse*

1 *Steckverbinder für VEGACONNECT ($I^2C$-Schnittstelle)*
2 *Federkraftklemmen zum Anschluss der externen Anzeige VEGADIS 61*
3 *Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*
4 *Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung*

**Anschlussplan**

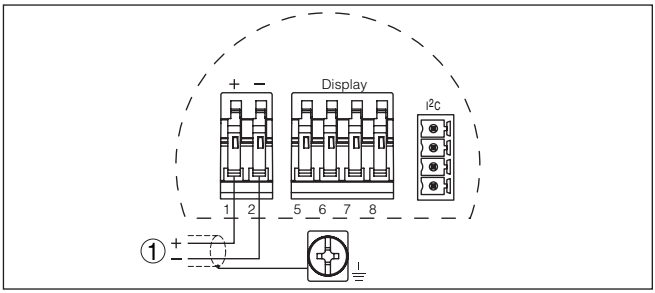



*Abb. 20: Anschlussplan Einkammergehäuse*

*1 Spannungsversorgung, Signalausgang*

## 5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

**Gehäuseübersicht**

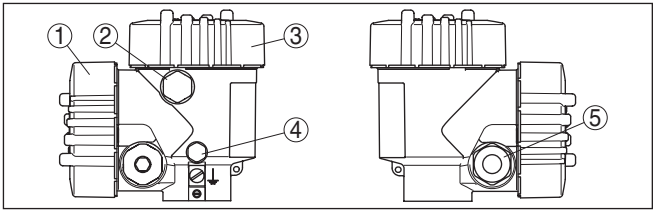



*Abb. 21: Zweikammergehäuse*

*1 Gehäusedeckel Anschlussraum*
*2 Blindstopfen oder Anschlussstecker M12 x 1 für VEGADIS 61 (optional)*
*3 Gehäusedeckel Elektronikraum*
*4 Filterelement für Luftdruckausgleich*
*5 Kabelverschraubung*

**Elektronikraum**

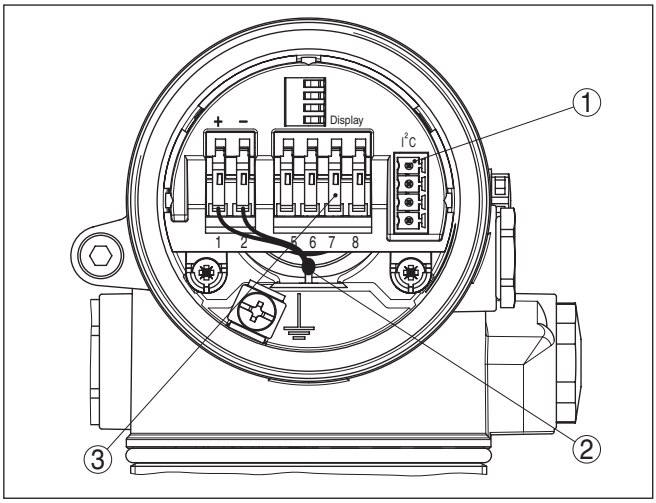



*Abb. 22: Elektronikraum Zweikammergehäuse*

*1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I²C-Schnittstelle)*
*2 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum*
*3 Anschlussklemmen für VEGADIS 81*

**Anschlussraum**

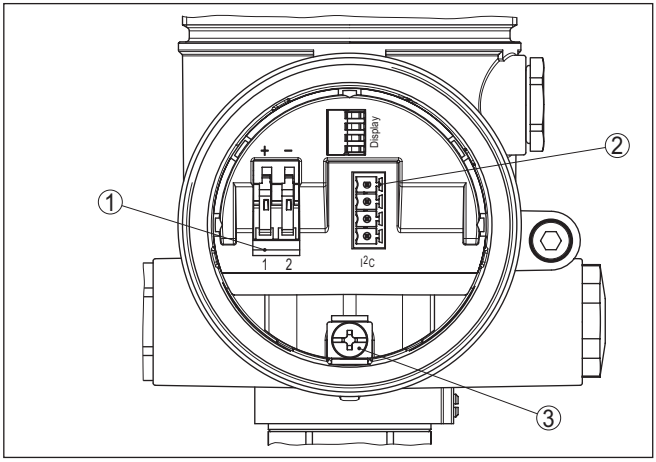



*Abb. 23: Anschlussraum Zweikammergehäuse*

*1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung*
*2 Steckverbinder für VEGACONNECT (I²C-Schnittstelle)*
*3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*

**Anschlussplan**

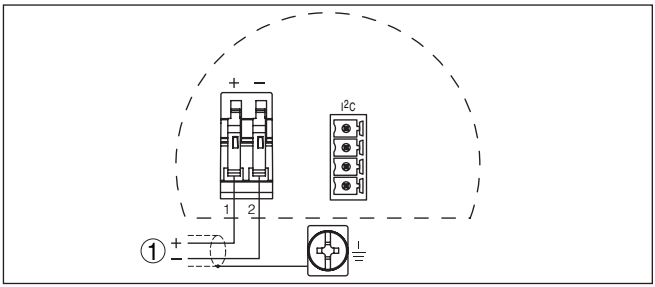



*Abb. 24: Anschlussplan Zweikammergehäuse*

*1 Spannungsversorgung, Signalausgang*

## 5.5 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar

**Aderbelegung Anschlusskabel**

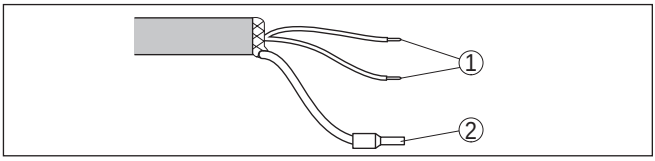



*Abb. 25: Aderbelegung Anschlusskabel*

*1 Braun (+) und blau (-) zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem*
*2 Abschirmung*

## 5.6 Einschaltphase

**Einschaltphase**

Nach dem Anschluss des VEGASON 61 an die Spannungsversorgung bzw. nach Spannungswiederkehr führt das Gerät zunächst ca. 30 Sekunden lang einen Selbsttest durch. Folgende Schritte werden durchlaufen:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige des Gerätetyps, der Firmwareversion sowie des Sensor-TAGs (Sensorbezeichnung)
- Statusbyte geht kurz auf Störung

Danach wird der aktuelle Messwert angezeigt und das zugehörige digitale Ausgangssignal auf die Leitung ausgegeben.[1)]

[1)] Die Werte entsprechen dem aktuellen Füllstand sowie den bereits durchgeführten Einstellungen, z. B. dem Werksabgleich.

# 6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

## 6.1 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

**Anzeige- und Bedienmodul ein-/ausbauen**

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Anzeige- und Bedienmodul in die gewünschte Position auf die Elektronik setzen (vier Positionen im 90°-Versatz sind wählbar)
3. Anzeige- und Bedienmodul auf die Elektronik setzen und leicht nach rechts bis zum Einrasten drehen
4. Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.

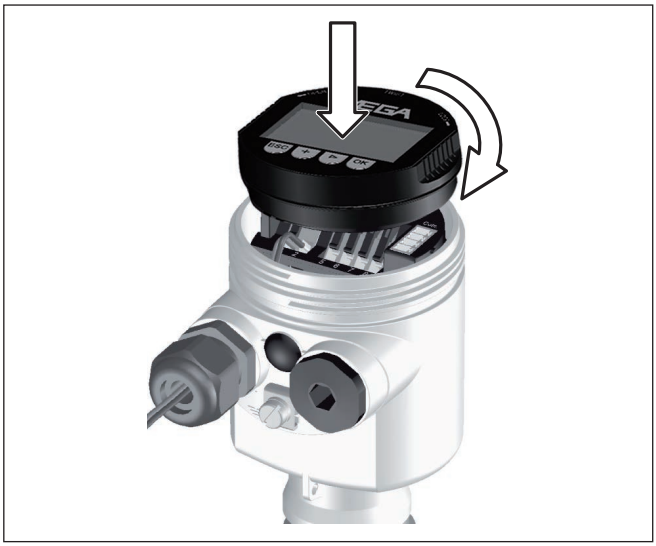


*Abb. 26: Anzeige- und Bedienmodul einsetzen*

**Hinweis:**
Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.

## 6.2 Bediensystem

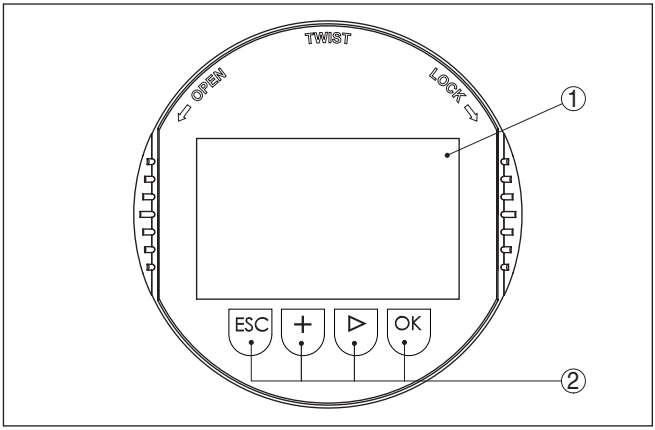



*Abb. 27: Anzeige- und Bedienelemente*

*1 LC-Display*
*2 Anzeige der Menüpunktnummer*
*3 Bedientasten*

**Tastenfunktionen**

- ***[OK]***-Taste:
  - In die Menüübersicht wechseln
  - Ausgewähltes Menü bestätigen
  - Parameter editieren
  - Wert speichern
- ***[->]***-Taste zur Auswahl von:
  - Menüwechsel
  - Listeneintrag auswählen
  - Editierposition wählen
- ***[+]***-Taste:
  - Wert eines Parameters verändern
- ***[ESC]***-Taste:
  - Eingabe abbrechen
  - In übergeordnetes Menü zurückspringen

**Bediensystem**

Sie bedienen das Gerät über die vier Tasten des Anzeige- und Bedienmoduls. Auf dem LC-Display werden die einzelnen Menüpunkte angezeigt. Die Funktionen der einzelnen Tasten entnehmen Sie bitte der vorhergehenden Darstellung.

**Zeitfunktionen**

Bei einmaligem Betätigen der ***[+]***- und ***[->]***-Tasten ändert sich der editierte Wert bzw. der Cursor um eine Stelle. Bei Betätigen länger als 1 s erfolgt die Änderung fortlaufend.

Gleichzeitiges Betätigen der ***[OK]***- und ***[ESC]***-Tasten für mehr als 5 s bewirkt einen Rücksprung ins Grundmenü. Dabei wird die Menüsprache auf "*Englisch*" umgeschaltet.

28784-DE-150521

Ca. 60 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit ***[OK]*** bestätigten Werte verloren.

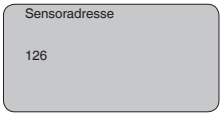
## 6.3 Inbetriebnahmeschritte

**Adresseinstellung**

Vor der eigentlichen Parametrierung eines Profibus-PA-Sensors muss zuerst die Adresseinstellung vorgenommen werden. Eine nähere Beschreibung hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Anzeige- und Bedienmoduls oder in der Online-Hilfe von PACTware bzw. DTM.

**Grundeinstellung - Sensoradresse**

Füllstand- und Drucksensoren arbeiten als Slaves am Profibus PA. Für die Identifizierung als Busteilnehmer muss jeder Sensor eine eindeutige Adresse haben. Im Auslieferungszustand hat jeder Sensor die Adresse 126. Damit kann er zunächst an einen vorhandenen Bus angeschlossen werden. Die Adresse muss danach aber geändert werden. Die Änderung erfolgt in diesem Menüpunkt.




**Parametrierung**

Da es sich beim VEGASON 61 um ein Distanzmessgerät handelt, wird die Entfernung vom Sensor bis zur Füllgutoberfläche gemessen. Um die eigentliche Füllguthöhe anzeigen zu können, muss eine Zuweisung der gemessenen Distanz zur prozentualen Höhe erfolgen. Zur Durchführung dieses Abgleichs wird die Distanz bei vollem und leerem Behälter eingegeben. Sind diese Werte nicht bekannt, kann auch mit den Distanzen beispielsweise von 10 % und 90 % abgeglichen werden. Ausgangspunkt für diese Distanzangaben ist bei Flanschausführungen die Unterseite des Flansches, bei den übrigen Ausführungen die Unterseite des Schallwandlers.

Anhand dieser Eingaben wird dann die eigentliche Füllhöhe errechnet. Gleichzeitig wird dadurch der Arbeitsbereich des Sensors vom Maximum auf den benötigten Bereich begrenzt.

Der aktuelle Füllstand spielt bei diesem Abgleich keine Rolle, der Min.-/Max.-Abgleich wird immer ohne Veränderung des Füllguts durchgeführt. Somit können diese Einstellungen bereits im Vorfeld durchgeführt werden, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

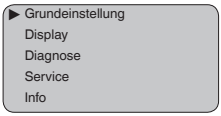
Im Hauptmenüpunkt "*Grundeinstellung*" sollten zur optimalen Einstellung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden.

Beginnen Sie nun Ihre Parametrierung mit folgenden Menüpunkten der Grundeinstellung:

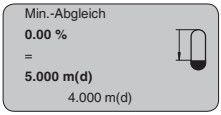
**Grundeinstellung - Min.-Abgleich**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln von der Messwertanzeige ins Hauptmenü durch Drücken von ***[OK]***.



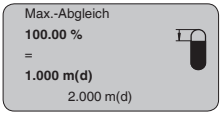

2. Den Menüpunkt "*Grundeinstellung*" mit ***[->]*** auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen. Nun wird der Menüpunkt "*Min.-Abgleich*" angezeigt.




3. Mit ***[OK]*** den Prozentwert zum Editieren vorbereiten, und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Distanzwert.
4. Passend zum Prozentwert den passenden Distanzwert in Meter für den leeren Behälter eingeben (z. B. Distanz vom Sensor bis zum Behälterboden).
5. Speichern der Einstellungen mit ***[OK]*** und wechseln mit ***[->]*** zum Max.-Abgleich.

**Grundeinstellung - Max.-Abgleich**

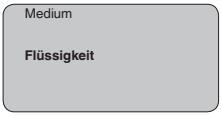
Gehen Sie wie folgt vor:




1. Mit ***[OK]*** den Prozentwert zum Editieren vorbereiten, und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Distanzwert.
2. Passend zum Prozentwert den passenden Distanzwert in Meter für den vollen Behälter eingeben. Beachten Sie dabei, dass der maximale Füllstand unterhalb des Totbereiches liegen muss.
3. Speichern der Einstellungen mit ***[OK]*** und wechseln mit ***[->]*** zur Mediumauswahl.

**Grundeinstellung - Medium**

Jedes Füllgut hat unterschiedliches Reflexionsverhalten. Bei Flüssigkeiten kommen unruhige Füllgutoberflächen und Schaumbildung als störende Faktoren hinzu. Bei Schüttgütern sind dies Staubentwicklung, Schüttkegel und zusätzliche Echos durch die Behälterwand. Um den Sensor an diese unterschiedlichen Messbedingungen anzupassen, sollte in diesem Menüpunkt zuerst die Auswahl "*Flüssigkeit*" oder "*Schüttgut*" getroffen werden.



Bei Schüttgütern kann zusätzlich "*Pulver/Staub*", "*Granulat/Pellets*" oder "*Schotter/Kiesel*" ausgewählt werden.

Durch diese zusätzliche Auswahl wird der Sensor optimal an das Produkt angepasst und die Messsicherheit vor allem bei Medien mit schlechten Reflexionseigenschaften deutlich erhöht.

Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Sie Ihre Eingaben und springen Sie mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

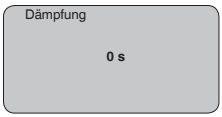
**Grundeinstellung - Behälterform**

Neben dem Medium kann auch die Behälterform die Messung beeinflussen. Um den Sensor an diese Messbedingungen anzupassen, bietet Ihnen dieser Menüpunkt je nach Auswahl von Flüssigkeit oder Schüttgut verschiedene Auswahlmöglichkeiten. Bei "*Flüssigkeit*" sind dies "*Lagertank*", "*Standrohr*", "*Offener Behälter*" oder "*Rührwerksbehälter*", bei "*Schüttgut*", "*Silo*" oder "*Bunker*".

Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Sie Ihre Eingaben und springen Sie mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

**Grundeinstellung - Dämpfung**

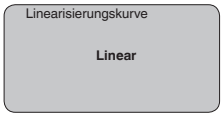
Um Schwankungen in der Messwertanzeige z. B. durch unruhige Füllgutoberflächen zu unterdrücken, kann eine Dämpfung eingestellt werden. Diese Zeit darf zwischen 0 und 999 Sekunden liegen. Beachten Sie bitte, dass damit aber auch die Reaktionszeit der gesamten Messung länger wird und der Sensor auf schnelle Messwertveränderungen nur noch verzögert reagiert. In der Regel genügt eine Zeit von wenigen Sekunden, um die Messwertanzeige weit gehend zu beruhigen.




Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Sie Ihre Eingaben und springen Sie mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

**Grundeinstellung - Linearisierungskurve**

Eine Linearisierung ist bei allen Behältern erforderlich, bei denen das Behältervolumen nicht linear mit der Füllstandhöhe ansteigt - z. B. bei einem liegenden Rundtank oder Kugeltank - und die Anzeige oder Ausgabe des Volumens gewünscht ist. Für diese Behälter sind entsprechende Linearisierungskurven hinterlegt. Sie geben das Verhältnis zwischen prozentualer Füllstandhöhe und dem Behältervolumen an. Durch Aktivierung der passenden Kurve wird das prozentuale Behältervolumen korrekt angezeigt. Falls das Volumen nicht in Prozent, sondern beispielsweise in Liter oder Kilogramm angezeigt werden soll, kann zusätzlich eine Skalierung im Menüpunkt "*Display*" eingestellt werden.

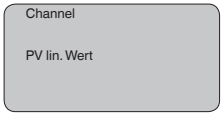



Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Sie Ihre Eingaben und springen Sie mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

**Grundeinstellung - Channel**

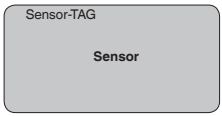
Der Channel ist der Eingangswahlschalter für den Funktionsblock (FB) des Sensors. Innerhalb des Funktionsblocks werden zusätzliche Skalierungen (Out-Scale) durchgeführt. In diesem Menüpunkt wird der Wert für den Funktionsblock ausgewählt:

- SV1 (Secondary Value 1):
  - Prozent bei Radar-, Geführte Mikrowelle- und Ultraschallsensoren
  - Druck bzw. Höhe bei Druckmessumformern
- SV2 (Secondary Value 2):
  - Distanz bei Radar-, Geführte Mikrowelle- und Ultraschallsensoren
  - Prozent bei Druckmessumformern
- PV (Primary Value):
  - Linearisierter Prozentwert




**Grundeinstellung - Sensor-TAG**

In diesem Menüpunkt kann dem Sensor eine eindeutige Bezeichnung gegeben werden, beispielsweise der Messstellenname oder die Tank- bzw. Produktbezeichnung. In digitalen Systemen und der Dokumentation von größeren Anlagen sollte zur genaueren Identifizierung der einzelnen Messstellen eine einmalige Bezeichnung eingegeben werden.




Mit diesem Menüpunkt ist die Grundeinstellung abgeschlossen und Sie können nun mit der ***[ESC]***-Taste ins Hauptmenü zurückspringen.

**Menübereich Display**

**Display - Anzeigewert**

Die Radar-, Geführte Mikrowelle- und Ultraschallsensoren liefern folgende Messwerte:

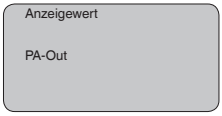
- SV1 (Secondary Value 1): Prozentwert nach Abgleich
- SV2 (Secondary Value 2): Distanzwert vor Abgleich
- PV (Primary Value): Linearisierter Prozentwert
- PA-Out (Wert nach Durchlaufen des Funktionsblocks): PA-Ausgang

28784-DE-150521

Ein Druckmessumformer liefert folgende Messwerte:

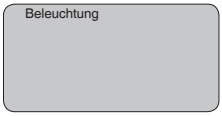
- SV1 (Secondary Value 1): Druck- oder Höhenwert vor Abgleich
- SV2 (Secondary Value 2): Prozentwert nach Abgleich
- PV (Primary Value): Linearisierter Prozentwert
- PA-Out (Wert nach Durchlaufen des Funktionsblocks): PA-Ausgang
- Temperatur

Im Menü "*Display*" definieren Sie, welcher dieser Werte auf dem Display angezeigt wird.




**Display - Beleuchtung**

Eine integrierte Hintergrundbeleuchtung ist über das Bedienmenü zuschaltbar. Die Funktion ist von der Höhe der Betriebsspannung abhängig, siehe Betriebsanleitung des jeweiligen Sensors.

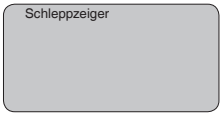



In der Werkseinstellung ist die Beleuchtung ausgeschaltet.

**Diagnose - Schleppzeiger**

Im Sensor werden jeweils minimale und maximale Messwerte gespeichert. Im Menüpunkt "*Schleppzeiger*" werden die Werte angezeigt.

- Min.- und Max.-Distanz in m(d)
- Min.- und Max.-Temperatur




**Diagnose - Messsicherheit**

Bei berührungslos arbeitenden Füllstandsensoren kann die Messung durch die Prozessbedingungen beeinflusst werden. In diesem Menüpunkt wird die Messsicherheit des Füllstandechos als dB-Wert angezeigt. Die Messsicherheit ist Signalstärke minus Rauschen. Je größer der Wert ist, desto sicherer funktioniert die Messung. Bei einer funktionierenden Messung sind die Werte > 10 dB.

**Diagnose - Kurvenauswahl**

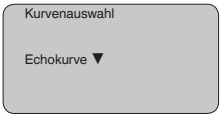
Bei Ultraschallsensoren stellt die "**Echokurve**" die Signalstärke der Echos über den Messbereich dar. Die Einheit der Signalstärke ist "dB". Die Signalstärke ermöglicht eine Beurteilung der Qualität der Messung.

Die "**Störechokurve**" stellt die gespeicherten Störechos (siehe Menü "*Service*") des leeren Behälters mit Signalstärke in "dB" über den Messbereich dar.

Mit dem Start einer "**Trendkurve**" werden je nach Sensor bis zu 3000 Messwerte aufgezeichnet. Die Werte können anschließend über einer

Zeitachse dargestellt werden. Die jeweils ältesten Messwerte werden wieder gelöscht.

Im Menüpunkt "*Kurvenauswahl*" wird die jeweilige Kurve ausgewählt.




**Information:**
Bei der Auslieferung vom Werk ist die Trendaufzeichnung nicht aktiv. Sie muss vom Anwender über den Menüpunkt "*Trendkurve starten*" gestartet werden.

**Diagnose - Kurvendarstellung**

Ein Vergleich von Echo- und Störechokurve lässt eine genauere Aussage über die Messsicherheit zu. Die gewählte Kurve wird laufend aktualisiert. Mit der Taste ***[OK]*** wird ein Untermenü mit Zoom-Funktionen geöffnet.

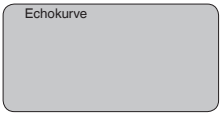
Bei der "**Echo- und Störechokurve**" sind verfügbar:

- "X-Zoom": Lupenfunktion für die Messentfernung
- "Y-Zoom": 1-, 2-, 5- und 10-fache Vergrößerung des Signals in "*dB*"
- "Unzoom": Rücksetzen der Darstellung auf den Nennmessbereich mit einfacher Vergrößerung

Bei der "**Trendkurve**" sind verfügbar:

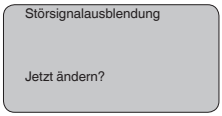
- "X-Zoom": Auflösung
  - 1 Minute
  - 1 Stunde
  - 1 Tag
- "Stopp/Start": Abbruch einer laufenden Aufzeichnung bzw. Beginn einer neuen Aufzeichnung
- "Unzoom": zurücksetzen der Auflösung auf Minuten

Das Aufzeichnungsraster beträgt als Werkseinstellung 1 Minute. Mit der Bediensoftware PACTware lässt sich dieses Raster auch auf 1 Stunde oder 1 Tag einstellen.




**Service - Störsignalausblendung**

Hohe Stutzen oder Behältereinbauten, wie z. B. Verstrebungen oder Rührwerke, sowie Anhaftungen oder Schweißnähte an Behälterwänden verursachen Störreflexionen, welche die Messung beeinträchtigen können. Eine Störsignalausblendung erfasst, markiert und speichert diese Störsignale, damit sie für die Füllstandmessung nicht mehr berücksichtigt werden. Dies sollte bei geringem Füllstand erfolgen, damit alle evtl. vorhandenen Störreflexionen erfasst werden können.



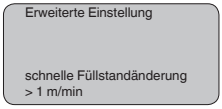

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln von der Messwertanzeige ins Hauptmenü durch Drücken von ***[OK]***.
2. Den Menüpunkt "*Service*" mit ***[->]*** auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen. Nun wird der Menüpunkt "*Störsignalausblendung*" angezeigt.
3. Bestätigen von "*Störsignalausblendung - jetzt ändern*" mit ***[OK]*** und im darunter liegenden Menü "*Neu anlegen*" auswählen. Die tatsächliche Distanz vom Sensor bis zur Oberfläche des Füllguts eingeben. Alle in diesem Bereich vorhandenen Störsignale werden nun nach Bestätigen mit ***[OK]*** vom Sensor erfasst und abgespeichert.

**Hinweis:**
Überprüfen Sie die Distanz zur Füllgutoberfläche, da bei einer falschen (zu großen) Angabe der aktuelle Füllstand als Störsignal abgespeichert wird. Somit kann in diesem Bereich der Füllstand nicht mehr erfasst werden.

**Service - Erweiterte Einstellung**

Der Menüpunkt "*Erweiterte Einstellung*" bietet die Möglichkeit, den VEGASON 61 für Anwendungen zu optimieren, bei denen sich der Füllstand sehr schnell ändert. Wählen Sie hierzu die Funktion "*schnelle Füllstandänderung > 1 m/min.*".




**Hinweis:**
Da bei der Funktion "*schnelle Füllstandänderung > 1 m/min.*" die Mittelwertbildung der Signalauswertung deutlich reduziert ist, können Störreflexionen durch Rührwerke oder Behältereinbauten zu Messwertschwankungen führen. Eine Störsignalspeicherung ist deshalb empfehlenswert.

**Service - Zusätzlicher PA-Wert**

Der Profibus überträgt zyklisch zwei Werte. Der erste Wert wird im Menüpunkt "*Channel*" festgelegt. Die Wahl des zusätzlichen zyklischen Wertes erfolgt im Menüpunkt "*Zusätzlicher PA-Wert*".

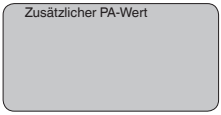
Folgende Werte stehen beim Radar-, Geführte Mikrowelle- und Ultraschallsensor zur Auswahl:

- SV1 (Secondary Value 1): Prozentwert nach Abgleich
- SV2 (Secondary Value 2): Distanzwert vor Abgleich
- PV (Primary Value): Linearisierter Prozentwert

Folgende Werte stehen beim Druckmessumformer zur Auswahl:

- SV1 (Secondary Value 1): Druck- oder Höhenwert vor Abgleich

- SV2 (Secondary Value 2): Prozentwert nach Abgleich
- PV (Primary Value): Linearisierter Prozentwert



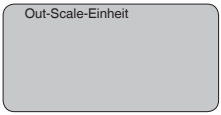

**Service - Out-Scale festlegen**

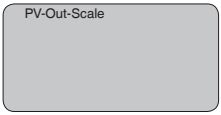
Hier werden Einheit und Skalierung für PA-Out festgelegt. Diese Einstellungen gelten auch für den auf dem Anzeige- und Bedienmodul angezeigten Werte, wenn im Menüpunkt "*Anzeigewert*" PA-Out gewählt wurde.

Folgende Anzeigewerte stehen in "Out-Scale-Einheit" zur Verfügung:

- Druck (nur bei Druckmessumformern)
- Höhe
- Masse
- Durchfluss
- Volumen
- Sonstige (einheitslos, %, mA)

Im Menüpunkt "*PV-Out-Scale*" wird der gewünschte Zahlenwert mit Dezimalstelle für 0 % und 100 % des Messwertes eingegeben.




**Service - Simulation**

In diesem Menüpunkt simulieren Sie beliebige Füllstand- und Druckwerte über den Stromausgang. Damit lässt sich der Signalweg, z. B. über nachgeschaltete Anzeigegeräte oder die Eingangskarte des Leitsystems testen.

Folgende Simulationsgrößen stehen zur Auswahl:

- Prozent
- Strom
- Druck (bei Druckmessumformern)
- Distanz (bei Radar und Geführte Mikrowelle)

Bei Profibus PA-Sensoren erfolgt die Auswahl des simulierten Wertes über den "Channel" im Menü "*Grundeinstellungen*".

So starten Sie die Simulation:

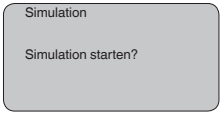
1. ***[OK]*** drücken
2. Mit ***[->]*** die gewünschte Simulationsgröße auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen.
3. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten Zahlenwert einstellen.
4. ***[OK]*** drücken

Die Simulation läuft nun, dabei wird bei 4 … 20 mA/HART ein Strom bzw. bei Profibus PA oder Foundation Fieldbus ein digitaler Wert ausgegeben.

So brechen Sie die Simulation ab:

→ ***[ESC]*** drücken

**Information:**
10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird die Simulation automatisch abgebrochen.

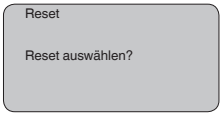



**Reset**

Mit der Reset-Funktion werden geänderte Werte zurückgesetzt. Dabei stehen drei abgestufte Unterfunktionen zur Verfügung:

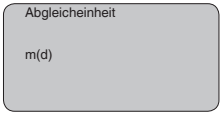
- Grundeinstellung
  - Rücksetzen der mit dem Anzeige- und Bedienmodul geänderten Werte auf die sensorspezifische Grundeinstellung
- Werkseinstellung
  - Wie Grundeinstellung, darüber hinaus Rücksetzen von Spezialparametern auf die Defaultwerte[2)]
- Schleppzeiger Messwert und Temperatur[3)]
  - Rücksetzen der Min.-/Max.-Werte von Druck, Füllstand und Temperatur auf die aktuellen Werte

**Information:**
Da die Reset-Werte weit gehend sensorspezifisch sind, werden sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Sensors aufgeführt.




**Service - Abgleicheinheit**

In diesem Menüpunkt wählen Sie die interne Recheneinheit des Sensors.



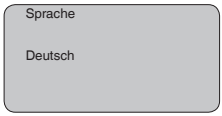

**Service - Sprache**

Der Sensor ist werkseitig auf die bestellte Landessprache eingestellt. In diesem Menüpunkt ändern Sie die Landessprache. Folgende Sprachen stehen z. B. in der Softwareversion 3.50 zur Auswahl:

- Deutsch
- English

[2)] Spezialparameter sind Parameter, die mit der Bediensoftware PACTware auf der Serviceebene kundenspezifisch eingestellt werden.
[3)] Temperatur nur bei Druckmessumformern und Ultraschallsensoren.

- Français
- Espanõl
- Pycckuu
- Italiano
- Netherlands
- Japanese
- Chinese




**Sensordaten kopieren**

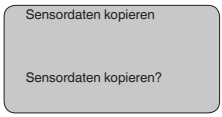
Diese Funktion ermöglicht das Auslesen von Parametrierdaten sowie das Schreiben von Parametrierdaten in den Sensor über das Anzeige- und Bedienmodul. Eine Beschreibung der Funktion finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

Folgende Daten werden mit dieser Funktion ausgelesen bzw. geschrieben:

- Messwertdarstellung
- Abgleich
- Medium
- Behälterform
- Dämpfung
- Linearisierungskurve
- Sensor-TAG
- Anzeigewert
- Skalierungseinheit (Out-Scale-Einheit)
- Nachkommastellen (skaliert)
- Skalierung PA/Out-Scale 4 Werte
- Abgleicheinheit
- Sprache

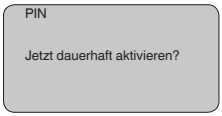
Folgende sicherheitsrelevante Daten werden **nicht** ausgelesen bzw. geschrieben:

- Sensoradresse
- PIN




**Service - PIN**

In diesem Menüpunkt wird die PIN dauerhaft aktiviert/deaktiviert. Mit der Eingabe einer 4-stelligen PIN schützen Sie die Sensordaten vor unerlaubtem Zugriff und unbeabsichtigten Veränderungen. Ist die PIN dauerhaft aktiviert, so kann sie in jedem Menüpunkt temporär (d. h. für ca. 60 Minuten) deaktiviert werden. Die PIN bei Auslieferung ist 0000.



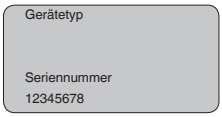

Bei aktiver PIN sind nur noch folgende Funktionen zulässig:

- Menüpunkte anwählen und Daten anzeigen
- Daten aus Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul einlesen

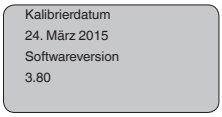
**Info**

In diesem Menü lesen Sie die wichtigsten Information zum Sensor aus:

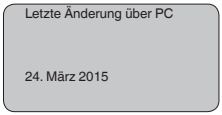
- Gerätetyp
- Seriennummer: 8-stellige Zahl, z. B. 12345678



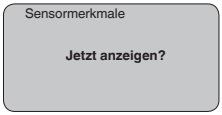

- Kalibrierdatum: Datum der werkseitigen Kalibrierung, z. B. 24. März 2015
- Softwareversion: Ausgabestand der Sensorsoftware, z. B. 3.80




- Letzte Änderung über PC: Das Datum der letzten Änderung von Sensorparametern über PC, z. B. 24. März 2015



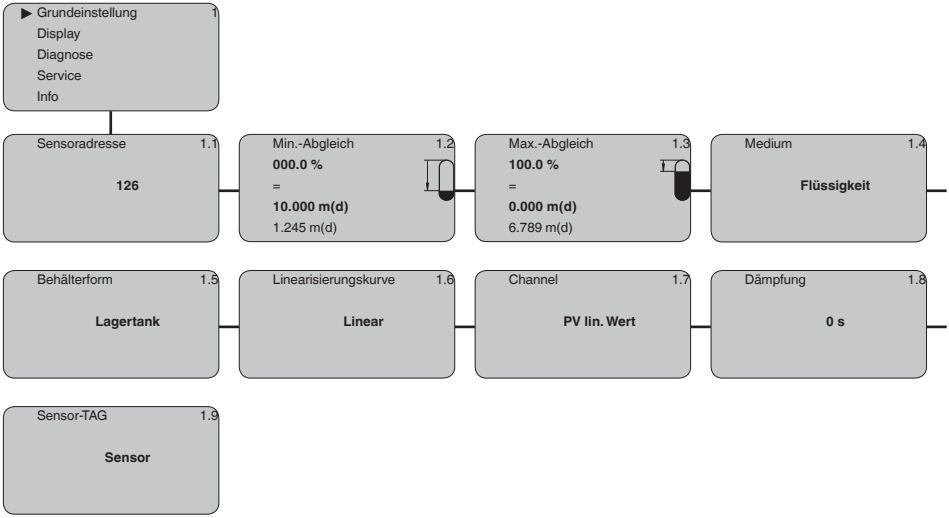

- Sensormerkmale, z. B. Zulassung, Prozessanschluss, Dichtung, Messzelle, Messbereich, Elektronik, Gehäuse, Kabeleinführung, Stecker, Kabellänge etc.



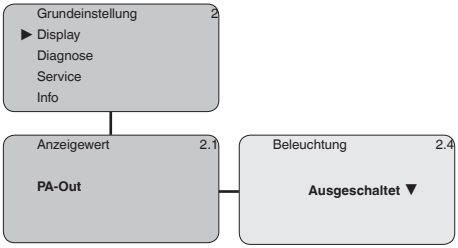

## 6.4 Menüplan

**Information:**
Hell dargestellte Menüfenster stehen je nach Ausstattung und Anwendung nicht immer zur Verfügung.

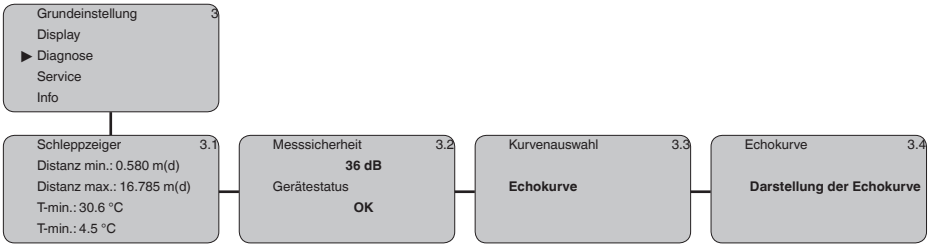
## Grundeinstellung



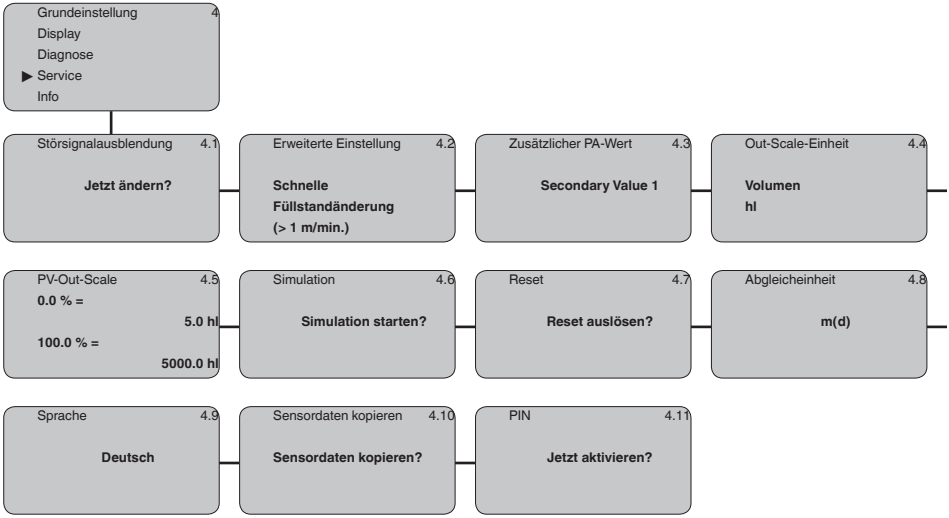

## Display



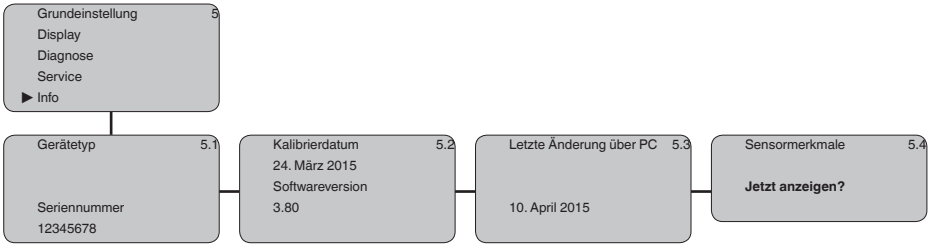

## Diagnose



**Service**




**Info**




## 6.9 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die eingestellten Daten zu notieren, z. B. in dieser Betriebsanleitung und anschließend zu archivieren. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Ist der VEGASON 61 mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die wichtigsten Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul gelesen werden. Die Vorgehensweise wird in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*" im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" beschrieben. Die Daten bleiben dort auch bei einem Ausfall der Sensorversorgung dauerhaft gespeichert.

Sollte ein Austausch des Sensors erforderlich sein, so wird das Anzeige- und Bedienmodul in das Austauschgerät gesteckt und die Daten ebenfalls im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" in den Sensor geschrieben.

# 7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen

## 7.1 Den PC anschließen über VEGACONNECT

**VEGACONNECT direkt am Sensor**

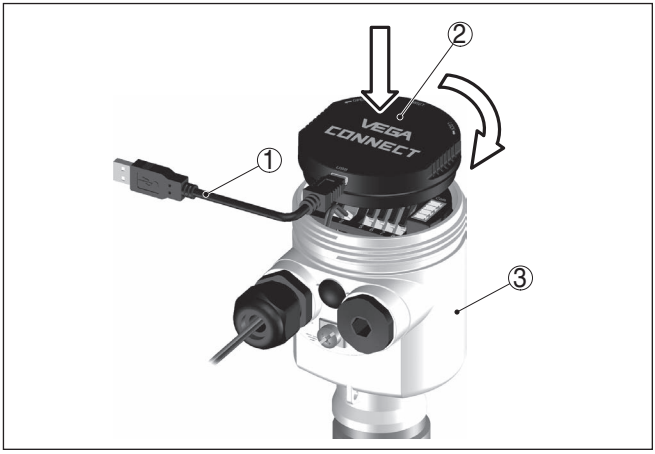



*Abb. 28: Anschluss des PCs via VEGACONNECT direkt am Sensor*

*1 USB-Kabel zum PC*
*2 VEGACONNECT*
*3 Sensor*

**VEGACONNECT extern**

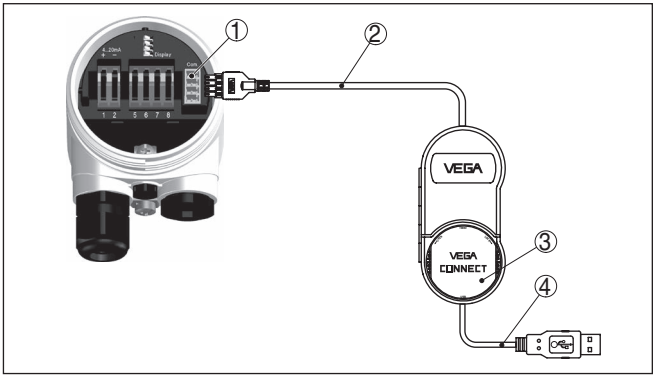



*Abb. 29: Anschluss via VEGACONNECT extern*

*1 $I^2C$-Bus (Com.)-Schnittstelle am Sensor*
*2 $I^2C$-Anschlusskabel des VEGACONNECT*
*3 VEGACONNECT*
*4 USB-Kabel zum PC*

Erforderliche Komponenten:

- VEGASON 61
- PC mit PACTware und passendem VEGA-DTM

- VEGACONNECT
- Speisegerät oder Auswertsystem

## 7.2 Parametrierung mit PACTware

**Voraussetzungen**

Zur Parametrierung des Gerätes über einen Windows-PC ist die Konfigurationssoftware PACTware und ein passender Gerätetreiber (DTM) nach dem FDT-Standard erforderlich. Die jeweils aktuelle PACTware-Version sowie alle verfügbaren DTMs sind in einer DTM Collection zusammengefasst. Weiterhin können die DTMs in andere Rahmenapplikationen nach FDT-Standard eingebunden werden.

**Hinweis:**
Um die Unterstützung aller Gerätefunktionen sicherzustellen, sollten Sie stets die neueste DTM Collection verwenden. Weiterhin sind nicht alle beschriebenen Funktionen in älteren Firmwareversionen enthalten. Die neueste Gerätesoftware können Sie von unserer Homepage herunterladen. Eine Beschreibung des Updateablaufs ist ebenfalls im Internet verfügbar.

Die weitere Inbetriebnahme wird in der Betriebsanleitung "*DTM Collection/PACTware*" beschrieben, die jeder DTM Collection beiliegt und über das Internet heruntergeladen werden kann. Weiterführende Beschreibungen sind in der Online-Hilfe von PACTware und den DTMs enthalten.

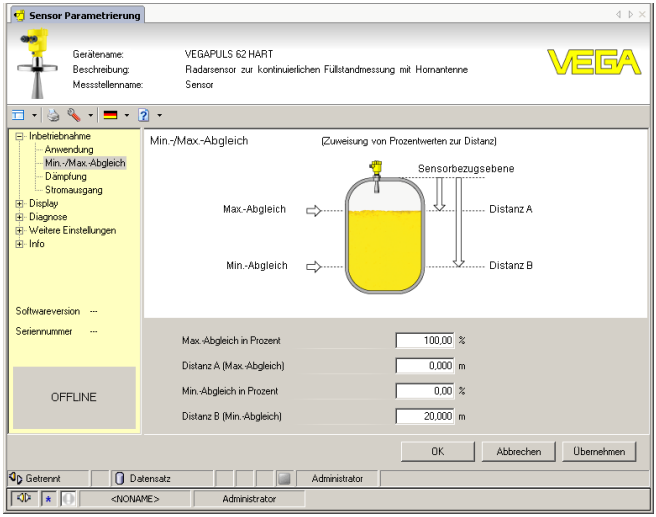



*Abb. 30: Beispiel einer DTM-Ansicht*

**Standard-/Vollversion**

Alle Geräte-DTMs gibt es als kostenfreie Standardversion und als kostenpflichtige Vollversion. In der Standardversion sind alle Funktionen für eine komplette Inbetriebnahme bereits enthalten. Ein Assistent zum einfachen Projektaufbau vereinfacht die Bedienung erheblich. Auch das Speichern/Drucken des Projektes sowie eine Import-/Exportfunktion sind Bestandteil der Standardversion.

In der Vollversion ist zusätzlich eine erweiterte Druckfunktion zur vollständigen Projektdokumentation sowie die Speichermöglichkeit von Messwert- und Echokurven enthalten. Weiterhin ist hier ein Tankkalkulationsprogramm sowie ein Multiviewer zur Anzeige und Analyse der gespeicherten Messwert- und Echokurven verfügbar.

Die Standardversion kann auf www.vega.com/downloads und "*Software*" heruntergeladen werden. Die Vollversion erhalten Sie auf einer CD über Ihre zuständige Vertretung.

## 7.3 Parametrierung mit PDM

Für VEGA-Sensoren stehen auch Gerätebeschreibungen als EDD für das Bedienprogramm PDM zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungen sind in der aktuellen Versionen von PDM bereits enthalten. Bei älteren Versionen von PDM können sie kostenfrei über das Internet heruntergeladen werden.

Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

## 7.4 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die Parametrierdaten zu dokumentieren bzw. zu speichern. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Die VEGA DTM Collection und PACTware in der lizenzierten, professionellen Version bieten Ihnen die geeigneten Werkzeuge für eine systematische Projektspeicherung und -dokumentation.

# 8 Instandhalten und Störungen beseitigen

## 8.1 Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

## 8.2 Störungen beseitigen

**Verhalten bei Störungen**

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

**Störungsursachen**

Der VEGASON 61 bietet Ihnen ein Höchstmaß an Funktionssicherheit. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

**Störungsbeseitigung**

Die ersten Maßnahmen sind die Überprüfung des Ausgangssignals sowie die Auswertung von Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul. Die Vorgehensweise wird unten beschrieben. Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bietet Ihnen ein PC mit der Software PACTware und dem passenden DTM. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

**24 Stunden Service-Hotline**

Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

**Profibus PA überprüfen**

Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler und hilft bei der Beseitigung:

| Fehler | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| Bei Anschluss eines weiteren Gerätes fällt das Segment aus | Max. Speisestrom des Segmentkopplers überschritten | Stromaufnahme messen, Segment verkleinern |
| Messwert wird in der Simatic S5 falsch dargestellt | Simatic S5 kann das Zahlenformat IEEE des Messwertes nicht interpretieren | Konvertierungsbaustein von Siemens einsetzen |

| Fehler | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| Messwert wird in der Simatic S7 immer als 0 dargestellt | Nur vier Bytes werden konsistent in die SPS geladen | Funktionsbaustein SFC 14 benutzen, um 5 Bytes konsistent laden zu können |
| Messwert auf dem Anzeige- und Bedienmodul stimmt nicht mit dem in der SPS überein | Im Menüpunkt "*Display - Anzeigewert*" ist nicht auf "*PA-Out*" eingestellt | Werte überprüfen und ggf. korrigieren |
| Keine Verbindung zwischen SPS und PA-Netzwerk | Busparameter und Baudrate abhängig vom Segmentkoppler falsch eingestellt | Daten überprüfen und ggf. korrigieren |
| Gerät erscheint nicht im Verbindungsaufbau | Profibus-DP-Leitung verpolt | Leitung überprüfen und ggf. korrigieren |
| | Terminierung nicht korrekt | Terminierung am Busanfang und -ende prüfen und ggf. nach Spezifikation terminieren |
| | Gerät nicht am Segment angeschlossen, Doppelbelegung einer Adresse | Überprüfen und ggf. korrigieren |

Bei Ex-Anwendungen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

**Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul**

| Fehler | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| E013 | Kein Messwert vorhanden | Sensor in Einschaltphase<br>Sensor findet kein Echo z. B. durch fehlerhaften Einbau oder falsche Parametrierung |
| E017 | Abgleichspanne zu klein | Abgleich erneut durchführen, dabei den Abstand zwischen Min.- und Max.-Abgleich vergrößern |
| E036 | Keine lauffähige Sensorsoftware | Softwareupdate durchführen bzw. Gerät zur Reparatur einsenden |
| E041 | Hardwarefehler, Elektronik defekt | Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden |
| E113 | Kommunikationskonflikt | Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden |

**Verhalten nach Störungsbeseitigung**

Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die im Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen.

## 8.3 Elektronikeinsatz tauschen

Bei einem Defekt kann der Elektronikeinsatz durch den Anwender getauscht werden.

Bei Ex-Anwendungen darf nur ein Gerät und ein Elektronikeinsatz mit entsprechender Ex-Zulassung eingesetzt werden.

Falls vor Ort kein Elektronikeinsatz verfügbar ist, kann dieser über die zuständige VEGA-Vertretung bestellt werden.

**Sensorseriennummer**

Der neue Elektronikeinsatz muss mit den Einstellungen des Sensors geladen werden. Hierzu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Im Werk durch VEGA
- Vor Ort durch den Anwender

In beiden Fällen ist die Angabe der Sensorseriennummer erforderlich. Die Seriennummer finden Sie auf dem Typschild des Gerätes, im Inneren des Gehäuses oder auf dem Lieferschein zum Gerät.

**Information:**
Beim Laden vor Ort müssen zuvor die Auftragsdaten vom Internet heruntergeladen werden (siehe Betriebsanleitung "*Elektronikeinsatz*").

**Zuordnung**

Die Elektronikeinsätze sind auf den jeweiligen Sensor abgestimmt und unterscheiden sich zudem im Signalausgang bzw. in der Versorgung.

## 8.4 Softwareupdate

Zum Update der Gerätesoftware sind folgende Komponenten erforderlich:

- Gerät
- Spannungsversorgung
- Schnittstellenadapter VEGACONNECT
- PC mit PACTware
- Aktuelle Gerätesoftware als Datei

Die aktuelle Gerätesoftware sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie auf www.vega.com/downloads und "*Software*".

**Vorsicht:**
Geräte mit Zulassungen können an bestimmte Softwarestände gebunden sein. Stellen Sie deshalb sicher, dass bei einem Softwareupdate die Zulassung wirksam bleibt.

Detallierte Informationen finden Sie auf www.vega.com/downloads und "*Zulassungen*".

## 8.5 Vorgehen im Reparaturfall

Ein Reparaturformular sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie auf www.vega.com/downloads und "*Formulare und Zertifikate*".

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung. Sie finden diese auf unserer Homepage www.vega.com.

# 9 Ausbauen

## 9.1 Ausbauschritte

**Warnung:**
Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter oder Rohrleitung, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

## 9.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

**WEEE-Richtlinie 2002/96/EG**
Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

# 10 Anhang

## 10.1 Technische Daten

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Werkstoffe, medienberührt | |
| – Schallwandler | PVDF |
| – Dichtung Schallwandler/Prozessanschluss | EPDM, FKM |
| – Prozessanschluss G1½ DIN3852-A-B | PVDF |
| – Prozessanschluss 1½ NPT ASME B1.20.1 | PVDF |
| Werkstoffe, nicht medienberührt | |
| – Gehäuse | Kunststoff PBT (Polyester), Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet, 316L |
| – Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel | NBR (Edelstahlgehäuse), Silikon (Aluminium-/Kunststoffgehäuse) |
| – Sichtfenster im Gehäusedeckel | Polycarbonat |
| – Erdungsklemme | 316Ti/316L |
| Gewicht | 1,8 … 4 kg (4 … 8.8 lbs), je nach Prozessanschluss und Gehäuse |
| Max. Anzugsmoment Einschraubstutzen | 25 Nm |

| Ausgangsgröße | |
|---|---|
| Ausgangssignal | digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754 |
| Zykluszeit | min. 1 s (abhängig von der Parametrierung) |
| Sensoradresse | 126 (Werkseinstellung) |
| Stromwert | 10 mA, ±0,5 mA |
| Dämpfung (63 % der Eingangsgröße) | 0 … 999 s, einstellbar |
| Erfüllte NAMUR-Empfehlung | NE 43 |
| Messauflösung digital | > 1 mm (0.039 in) |

| Eingangsgröße | |
|---|---|
| Messgröße | Abstand zwischen Schallwandlerunterkante und Füllgutoberfläche |
| Messbereich | |
| – Flüssigkeiten | bis 5 m (16.4 ft) |
| – Schüttgüter | bis 2 m (6.562 ft) |
| Blockdistanz | 0,25 m (0.82 ft) |

| Referenzbedingungen zur Messgenauigkeit (gemäß DIN EN 60770-1) | |
|---|---|
| Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1 | |
| – Temperatur | +18 … +30 °C (+64 … +86 °F) |
| – Relative Luftfeuchte | 45 … 75 % |

28784-DE-150521

| | |
|---|---|
| – Luftdruck | 860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig) |
| Sonstige Referenzbedingungen | |
| – Reflektor | Idealer Reflektor, z. B. Metallplatte 2 x 2 m (6.56 x 6.56 ft) |
| – Störreflexionen | größtes Störsignal 20 dB kleiner als Nutzsignal |

**Messcharakteristiken**

| | |
|---|---|
| Ultraschallfrequenz | 70 kHz |
| Messintervall | > 2 s (abhängig von der Parametrierung) |
| Abstrahlwinkel bei -3 dB | 11° |
| Sprungantwort- oder Einstellzeit[4] | > 3 s (abhängig von der Parametrierung) |

**Messgenauigkeit**

| | |
|---|---|
| Messauflösung allgemein | > 1 mm (0.039 in) |
| Messabweichung[5] | siehe Diagramm |

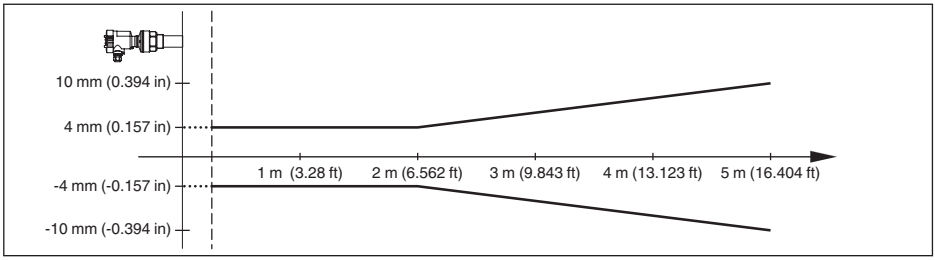



*Abb. 31: Messabweichung VEGASON 61*

**Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Sensorelektronik[6]**

| | |
|---|---|
| Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals (Temperaturfehler) | 0,06 %/10 K |

**Umgebungsbedingungen**

| | |
|---|---|
| Umgebungs-, Lager- und Transporttemperatur | -40 … +80 °C (-40 … +176 °F) |

**Prozessbedingungen**

| | |
|---|---|
| Prozessdruck | -20 … 200 kPa/-0,2 … 2 bar (-2.9 … 29 psig) |
| Prozesstemperatur (Schallwandlertemperatur) | |
| – Dichtung EPDM | -40 … +80 °C (-40 … +176 °F) |
| – Dichtung FKM | -20 … +80 °C (-4 … +176 °F) |

[4] Zeit bis zur richtigen Ausgabe (max. 10 % Abweichung) des Füllstandes bei einer sprunghaften Füllstandänderung.
[5] Inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit.
[6] Bezogen auf den Nennmessbereich.

| | |
|---|---|
| Vibrationsfestigkeit | mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 … 100 Hz[7] |

**Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67 und IP 66/IP 68; 0,2 bar**

| | |
|---|---|
| Kabeleinführung/Stecker[8] | |
| – Einkammergehäuse | – 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5<br>oder:<br>– 1 x Verschlusskappe M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5<br>oder:<br>– 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT<br>oder:<br>– 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 |
| – Zweikammergehäuse | – 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M16 x 1,5 bzw. optional 1 x Stecker M12 x 1 für externe Anzeige- und Bedieneinheit<br>oder:<br>– 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT, 1 x Blindstopfen M16 x 1,5 bzw. optional 1 x Stecker M12 x 1 für externe Anzeige- und Bedieneinheit<br>oder:<br>– 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M16 x 1,5 bzw. optional 1 x Stecker M12 x 1 für externe Anzeige- und Bedieneinheit |
| Federkraftklemmen für Aderquerschnitt | < 2,5 mm² (AWG 14) |

**Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 68 (1 bar)**

| | |
|---|---|
| Kabeleinführung | |
| – Einkammergehäuse | 1 x IP 68-Kabelverschraubung M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 |
| – Zweikammergehäuse | 1 x IP 68-Kabelverschraubung M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M16 x 1,5 |
| Anschlusskabel | |
| – Aderquerschnitt | 0,5 mm² (AWG 20) |
| – Aderwiderstand | < 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft) |
| – Zugfestigkeit | < 1200 N (270 lbf) |
| – Standardlänge | 5 m (16.4 ft) |
| – Max. Länge | 1000 m (3280 ft) |
| – Min. Biegeradius | 25 mm (0.984 in) bei 25 °C (77 °F) |
| – Durchmesser ca. | 8 mm (0.315 in) |
| – Farbe - Standard PE | Schwarz |

[7] Geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd, GL-Kennlinie 2.
[8] Je nach Ausführung M12 x 1, nach DIN 43650, Harting, 7/8" FF.

| | |
|---|---|
| – Farbe - Standard PUR | Blau |
| – Farbe - Ex-Ausführung | Blau |

**Anzeige- und Bedienmodul**

| | |
|---|---|
| Spannungsversorgung und Datenübertragung | durch den Sensor |
| Anzeige | LC-Display in Dot-Matrix |
| Bedienelemente | 4 Tasten |
| Schutzart | |
| – lose | IP 20 |
| – Eingebaut im Sensor ohne Deckel | IP 40 |
| Werkstoff | |
| – Gehäuse | ABS |
| – Sichtfenster | Polyesterfolie |

**Spannungsversorgung**

| | |
|---|---|
| Betriebsspannung | |
| – Nicht-Ex-Gerät | 9 … 32 V DC |
| – Ex-ia-Gerät | 9 … 24 V DC |
| – Ex-d-Gerät | 16 … 32 V DC |
| Betriebsspannung mit beleuchtetem Anzeige- und Bedienmodul | |
| – Nicht-Ex-Gerät | 12 … 32 V DC |
| – Ex-ia-Gerät | 12 … 24 V DC |
| – Ex-d-Gerät | 20 … 32 V DC |
| Versorgung durch/max. Anzahl Sensoren | |
| – DP-/PA-Segmentkoppler | max. 32 (max. 10 bei Ex) |
| – VEGALOG 571 EP-Karte | max. 15 (max. 10 bei Ex) |

**Elektrische Schutzmaßnahmen**

Schutzart

| Gehäusewerkstoff | Ausführung | IP-Schutzart | NEMA-Schutzart |
|---|---|---|---|
| Kunststoff | Einkammer | IP 66/IP 67 | NEMA 4X |
| | Zweikammer | IP 66/IP 67 | NEMA 4X |
| Aluminium | Einkammer | IP 66/IP 68 (0,2 bar)<br>IP 68 (1 bar) | NEMA 6P<br>NEMA 6P |
| | Zweikammer | IP 66/IP 67<br>IP 66/IP 68 (0,2 bar)<br>IP 68 (1 bar) | NEMA 4X<br>NEMA 6P<br>NEMA 6P |
| Edelstahl, elektropoliert | Einkammer | IP 66/IP 68 (0,2 bar) | NEMA 6P |

| Gehäusewerkstoff | Ausführung | IP-Schutzart | NEMA-Schutzart |
|---|---|---|---|
| Edelstahl, Feinguss | Einkammer | IP 66/IP 68 (0,2 bar) | NEMA 6P |
| | | IP 68 (1 bar) | NEMA 6P |
| | Zweikammer | IP 66/IP 67 | NEMA 4X |
| | | IP 66/IP 68 (0,2 bar) | NEMA 6P |
| | | IP 68 (1 bar) | NEMA 6P |

| | |
|---|---|
| Überspannungskategorie | III (IEC 61010-1) |
| Schutzklasse | II (IEC 61010-1) |

**Zulassungen**

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben.

Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten oder können auf www.vega.com über "*VEGA Tools*" und "*Gerätesuche*" sowie über "*Downloads*" und "*Zulassungen*" heruntergeladen werden.

## 10.2 Profibus PA

### Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei (GSD) enthält die Kenndaten des Profibus-PA-Gerätes. Zu diesen Daten gehören z. B. die zulässigen Übertragungsraten sowie Informationen über Diagnosewerte und das Format des vom PA-Gerät gelieferten Messwertes.

Für das Projektierungstool des Profibusnetzwerkes wird zusätzlich eine Bitmapdatei zur Verfügung gestellt. Diese wird automatisch mit dem Einbinden der GSD-Datei mitinstalliert. Die Bitmapdatei dient zur symbolischen Anzeige des PA-Gerätes im Konfigurationstool.

### Identnummer

Jedes Profibusgerät erhält von der Profibusnutzerorganisation (PNO) eine eindeutige Identnummer (ID-Nummer). Diese ID-Nummer ist auch im Namen der GSD-Datei enthalten. Für den VEGASON 61 lautet die ID-Nummer **0x0770(hex)** und die GSD-Datei "**SN__0770.GSD**". Optional zu dieser herstellerspezifischen GSD-Datei wird von der PNO noch eine allgemeine sogenannte profilspezifische GSD-Datei zur Verfügung gestellt. Für den VEGASON 61 ist die allgemeine GSD-Datei "**PA139701.GSD**" zu verwenden. Wird die allgemeine GSD-Datei verwendet, muss der Sensor per DTM-Software auf die profilspezifische Identnummer umgestellt werden. Standardmäßig arbeitet der Sensor mit der herstellerspezifischen ID-Nummer.

**Hinweis:**

Beim Verwenden der profilspezifischen GSD-Datei werden sowohl der PA-OUT-Wert als auch der Temperaturwert an die SPS übertragen (siehe Blockschaltbild "*Zyklischer Datenverkehr*").

### Zyklischer Datenverkehr

Vom Master Klasse 1 (z. B. SPS) werden bei laufendem Betrieb zyklisch die Messwertdaten aus dem Sensor ausgelesen. Auf welche Daten die SPS Zugriff hat, ist im unten dargestellten Blockschaltbild ersichtlich.

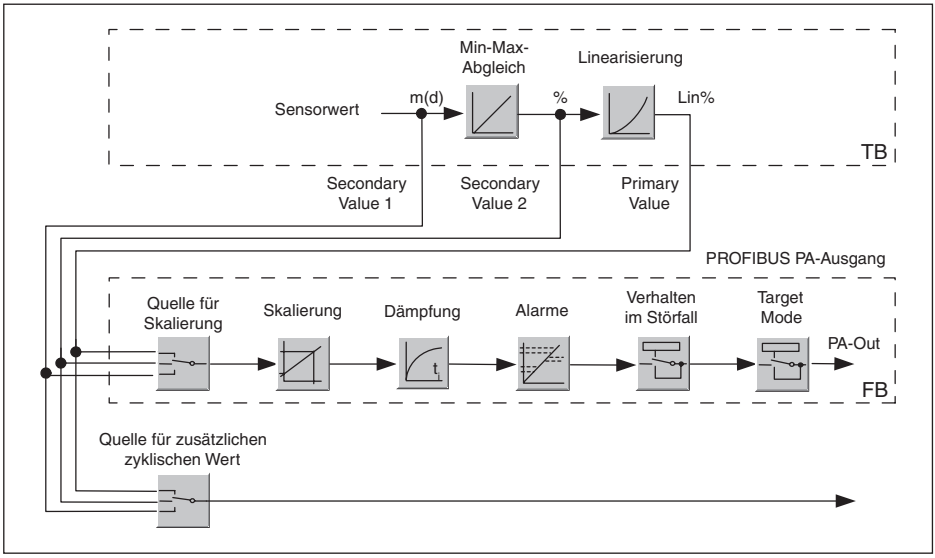



*Abb. 32: VEGASON 61: Blockschaltbild mit AI (PA-OUT)-Wert und zusätzlichem zyklischen Wert*

*TB Transducer Block*
*FB Function Block*

## Module der PA-Sensoren

Für den zyklischen Datenverkehr stellt der VEGASON 61 folgende Module zur Verfügung:

- AI (PA-OUT)
  - PA-OUT-Wert des FB1 nach Skalierung
- Temperature
  - PA-OUT-Wert des FB2 nach Skalierung
- Additional Cyclic Value
  - Zusätzlicher zyklischer Messwert (abhängig von Quelle)
- Free Place
  - Dieses Modul muss verwendet werden, wenn ein Wert im Datentelegramm des zyklischen Datenverkehrs nicht verwendet werden soll (z. B. Ersetzen des Temperatur und Additional Cyclic Value)

Es können maximal drei Module aktiv sein. Mit Hilfe der Konfigurationssoftware des Profibusmasters können Sie mit diesen Modulen den Aufbau des zyklischen Datentelegramms bestimmen. Die Vorgehensweise hängt von der jeweiligen Konfigurationssoftware ab.

**Hinweis:**

Die Module gibt es in zwei Ausführungen:

- Short für Profibusmaster, die nur ein „Identifier Format"-Byte unterstützen, z. B. Allen Bradley
- Long für Profibusmaster, die nur das „Identifier Format"-Byte unterstützen, z. B. Siemens S7-300/400

## Beispiele für den Telegrammaufbau

Im folgenden sind Beispiele dargestellt, wie die Module kombiniert werden können und wie das

dazugehörige Datentelegramm aufgebaut ist.

**Beispiel 1** (Standardeinstellung) mit Distanzwert, Temperaturwert und zusätzlichem zyklischen Wert:

- AI (PA-OUT)
- Temperature
- Additional Cyclic Value

| Byte-No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Format | IEEE-754-Flieskommazahl | | | | Status | IEEE-754-Flieskommazahl | | | | Status | IEEE-754-Flieskommazahl | | | | Status |
| Value | PA-OUT (FB1) | | | | Status (FB1) | Temperature (FB2) | | | | Status (FB2) | Additional Cyclic Value | | | | Status |

**Beispiel 2** mit Distanzwert und Temperaturwert ohne zusätzlichen zyklischen Wert:

- AI (PA-OUT)
- Temperature
- Free Place

| Byte-No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Format | IEEE-754-Flieskommazahl | | | | Status | IEEE-754-Flieskommazahl | | | | Status |
| Value | PA-OUT (FB1) | | | | Status (FB1) | Temperature (FB2) | | | | Status (FB2) |

**Beispiel 3** mit Distanzwert und zusätzlichem zyklischem Wert ohne Temperaturwert:

- AI (PA-OUT)
- Free Place
- Additional Cyclic Value

Telegrammaufbau:

| Byte-No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Format | IEEE-754-Fliesskommazahl | | | | Status | IEEE-754-Fliesskommazahl | | | | Status |
| Value | PA-OUT (FB1) | | | | Status (FB1) | Zusätzlicher zyklischer Wert | | | | Status |

## Datenformat des Ausgangssignals

| Byte4 | Byte3 | Byte2 | Byte1 | Byte0 |
|---|---|---|---|---|
| Status | Value (IEEE-754) | | | |

*Abb. 36: Datenformat des Ausgangssignals*

Das Statusbyte entspricht dem Profil 3,0 "Profibus PA Profile for Process Control Devices" codiert. Der Status "Messwert OK" ist als 80 (hex) codiert (Bit7 = 1, Bit6 … 0 = 0).

Der Messwert wird als 32 Bit Gleitpunktzahl im IEEE-754-Format übertragen.

| Byte n | | | | | | | | Byte n+1 | | | | | | | | Byte n+2 | | | | | | | | Byte n+3 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Bit 7 | Bit 6 | Bit 5 | Bit 4 | Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 |
| VZ | $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $2^{-1}$ | $2^{-2}$ | $2^{-3}$ | $2^{-4}$ | $2^{-5}$ | $2^{-6}$ | $2^{-7}$ | $2^{-8}$ | $2^{-9}$ | $2^{-10}$ | $2^{-11}$ | $2^{-12}$ | $2^{-13}$ | $2^{-14}$ | $2^{-15}$ | $2^{-16}$ | $2^{-17}$ | $2^{-18}$ | $2^{-19}$ | $2^{-20}$ | $2^{-21}$ | $2^{-22}$ | $2^{-23}$ |
| Sign Bit | Exponent | | | | | | | Significant | | | | | | | | Significant | | | | | | | | Significant | | | | | | | |

Value = $(-1)^{VZ} \bullet 2^{(Exponent - 127)} \bullet (1 + Significant)$

*Abb. 37: Datenformat des Messwerts*

## Codierung des Statusbytes beim PA-Ausgangswert

| Status-code | Beschreibung lt. Profibus-norm | Mögliche Ursache |
|---|---|---|
| 0 x 00 | bad - non-specific | Flash-Update aktiv |
| 0 x 04 | bad - configuration error | – Abgleichfehler<br>– Konfigurationsfehler bei PV-Scale (PV-Span too small)<br>– Maßeinheit-Unstimmigkeit<br>– Fehler in der Linearisierungstabelle |
| 0 x 0C | bad - sensor failure | – Hardwarefehler<br>– Wandlerfehler<br>– Leckpulsfehler<br>– Triggerfehler |
| 0 x 10 | bad - sensor failure | – Messwertgewinnungsfehler<br>– Temperaturmessungsfehler |
| 0 x 1f | bad - out of service constant | "Out of Service"-Mode eingeschaltet |
| 0 x 44 | uncertain - last unstable value | Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Last value" und bereits gültiger Messwert seit Einschalten) |
| 0 x 48 | uncertain substitute set | – Simulation einschalten<br>– Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Fsafe value") |
| 0 x 4c | uncertain - initial value | Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Last valid value" und noch kein gültiger Messwert seit Einschalten) |
| 0 x 51 | uncertain - sensor; conversion not accurate - low limited | Sensorwert < untere Grenze |
| 0 x 52 | uncertain - sensor; conversion not accurate - high limited | Sensorwert > obere Grenze |
| 0 x 80 | good (non-cascade) - OK | OK |
| 0 x 84 | good (non-cascade) - active block alarm | Static revision (FB, TB) changed (10 sek. lang aktiv, nachdem Parameter der Static-Kategorie geschrieben wurde) |
| 0 x 89 | good (non-cascade) - active advisory alarm - low limited | Lo-Alarm |
| 0 x 8a | good (non-cascade) - active advisory alarm - high limited | Hi-Alarm |
| 0 x 8d | good (non-cascade) - active critical alarm - low limited | Lo-Lo-Alarm |
| 0 x 8e | good (non-cascade) - active critical alarm - high limited | Hi-Hi-Alarm |

## 10.3 Maße

### Gehäuse in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar)

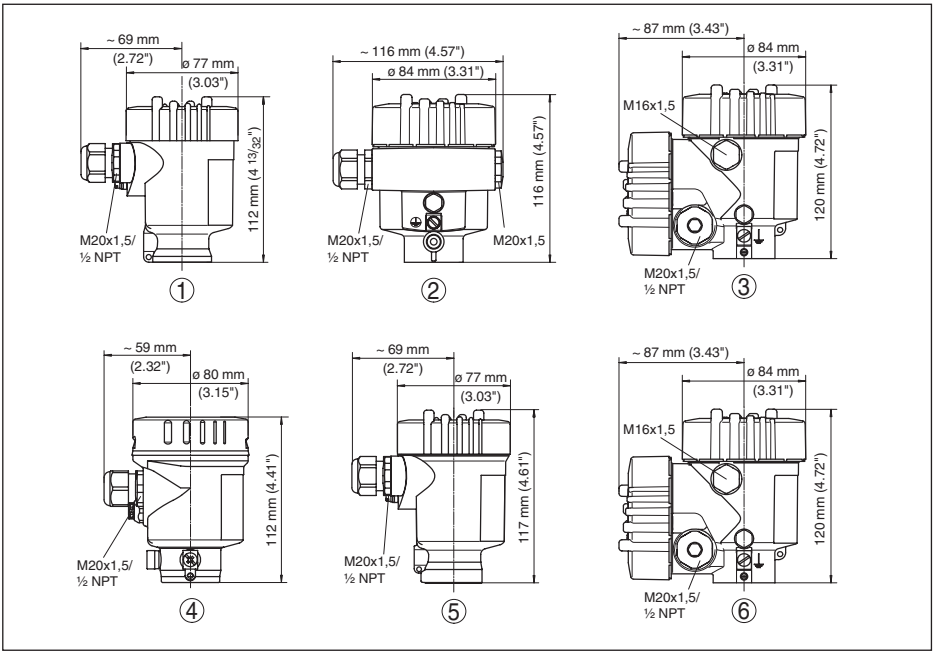



*Abb. 38: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in*

1 *Kunststoffgehäuse*
2 *Aluminiumgehäuse*
3 *Aluminium-Zweikammergehäuse*
4 *Edelstahlgehäuse, elektropoliert*
5 *Edelstahlgehäuse - Feinguss*
6 *Edelstahl-Zweikammergehäuse - Feinguss*

## Gehäuse in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar)

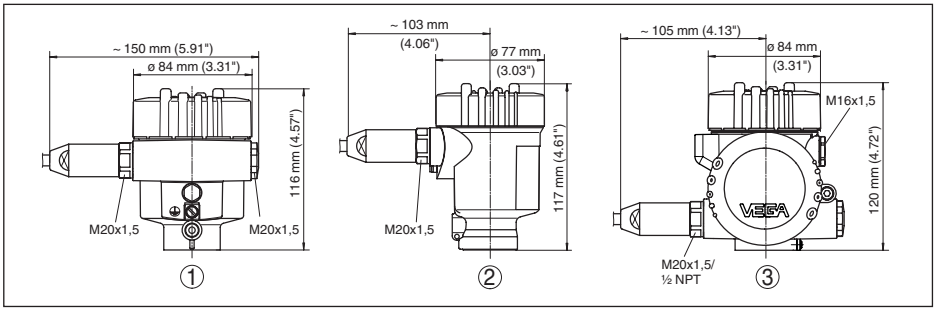



*Abb. 39: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in*

*1 Aluminiumgehäuse*
*2 Edelstahlgehäuse - Feinguss*
*2 Edelstahl-Zweikammergehäuse - Feinguss*

## VEGASON 61

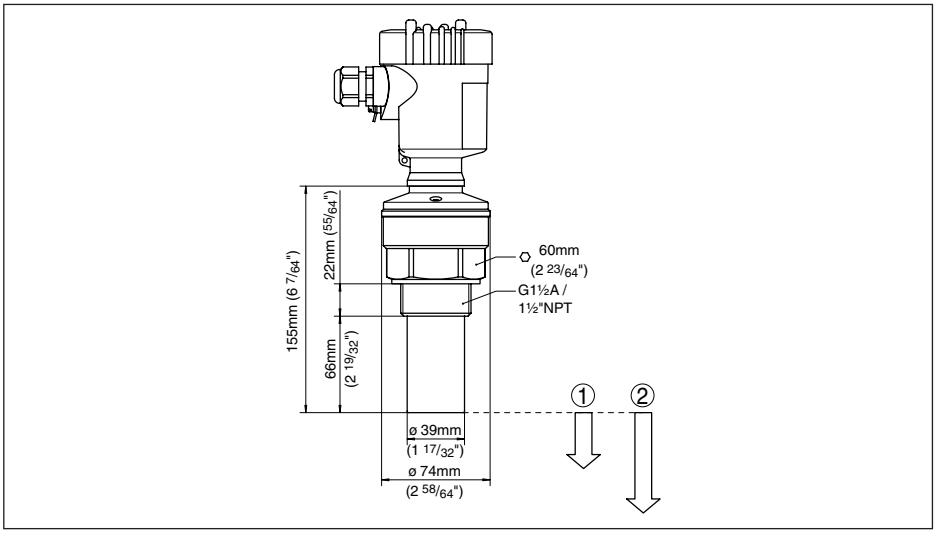



*Abb. 40: VEGASON 61*

*1 Blockdistanz: 0,25 m (0.82 ft)*
*2 Messbereich: bei Flüssigkeiten bis 5 m (16.4 ft), bei Schüttgütern bis 2 m (6.562 ft)*

## 10.4 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

## 10.5 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

Druckdatum:

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

28784-DE-150521

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com